

## **Archeo-rapport 172**

### **Het archeologisch bureau- en booronderzoek aan de industriezone Ravenshout-Noord te Beringen**



**Nick Van Liefferinge, Maarten Smeets, Ludo Fockedeij & Marjolijn De Puydt**



## **Archeo-rapport 172**

# **Het archeologisch bureau- en booronderzoek aan de industriële zone Ravenshout-Noord te Beringen**

**Nick Van Liefferinge, Maarten Smeets, Ludo Fockedeij & Marjolijn De Puydt**

**Kessel-Lo, 2013  
Studiebureau Archeologie bvba**





## Colofon

### Archeo-rapport 172

Het archeologisch bureau- en booronderzoek aan de industriezone Ravenshout-Noord te Beringen

<b>Opdrachtgever:</b>	LRM
<b>Projectleiding:</b>	Maarten Smeets
<b>Leidinggevend archeoloog:</b>	Maarten Smeets Nick Van Liefferinge
<b>Auteurs:</b>	Nick Van Liefferinge Maarten Smeets Ludo Fockedey Marjolijn De Puydt
<b>Foto's en tekeningen:</b>	Studiebureau Archeologie bvba (tenzij anders vermeld)

Op alle teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Studiebureau Archeologie bvba mag niets uit deze uitgave worden vermenigvuldigd, bewerkt en/of openbaar gemaakt, hetzij door middel van webpublicatie, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

D/2013/12.825/36

Studiebureau Archeologie bvba  
Jozef Wautersstraat 6  
3010 Kessel-Lo  
[www.studiebureau-archeologie.be](http://www.studiebureau-archeologie.be)  
[info@studiebureau-archeologie.be](mailto:info@studiebureau-archeologie.be)  
tel: 0474/58.77.85  
fax: 016/77.05.41

©2013, Studiebureau Archeologie bvba



## **Administratieve fiche**

### **Administratieve gegevens**

Opdrachtgever	LRM, Kempischesteenweg 555, 3500 Hasselt
Uitvoerder	Studiebureau archeologie BVBA
Vergunningshouder	Niet van toepassing
Beheer en plaats opgravingsgegevens	Deze gegevens werden na het onderzoek overgemaakt aan de opdrachtgever.
Beheer en plaats vondsten en stalen	Niet van toepassing
Projectcode	Niet van toepassing
Vindplaatsnaam	Beringen-Ravenshout Noord
Locatie	Limburg, Beringen, Winterstraat-Olmensesteenweg-Lossingstraat
Kadasternummers	Afdeling: 2, Sectie: A, perceelsnummers: 40B, 43A, 44A, 46A, 47B, 50G, 51P, 51R, 54K, 55D, 56B, 56C, 57A, 65B, 66, 67, 68, 69, 71A, 80A, 82B, 83C, 84C, 85A, 85B, 86A, 89E, 89F, 93B, 94B, 95B, 96B, 98C, 99, 100, 101, 102, 103A (partim), 106, 109, 110, 111A, 112A, 113A, 116C, 117B, 119C, 121C, 122A, 124, 125D, 132A, 133/02, 133B, 134C, 135A, 136D, 139A, 140A, 142S, 142T, 143K, 143L, 143M, 146A, 147K, 147P, 147R, 148/02, 150A, 290V5, 290W5, 294A2, 294S, 294V, 294Y, 294Z, 349/02H, 349/02K, 349/02L, 349/02M
Lambertcoördinaat 1	
Lambertcoördinaat 2	
Lambertcoördinaat 3	
Lambertcoördinaat 4	
Kadasterplan	Zie fig. 1.2
Topografisch plan	Zie fig. 1.1
Begindatum	Niet van toepassing
Einddatum	Niet van toepassing

### **Onderzoeksopdracht**

Verwijzing Bijzondere voorwaarden	Zie technische bepalingen voor een archeologische bureaustudie en landschappelijk booronderzoek: Beringen Bedrijventerrein Ravenshout Noord
Archeologische verwachtingen	Geen archeologische waarden in de onmiddellijke omgeving gekend, maar gelet op de oppervlakte van 43 ha 66 a is de mogelijke aanwezigheid van archeologische vondsten groot.
Wetenschappelijke vraagstellingen	Wat zijn de gekende archeologische waarden in het projectgebied?

	<p>Wat zijn de gekende verstoringen (van gebouwen, wegenis, riolering, allerhande leidingen, enz.)? Hoe diep gaan deze verstoringen en over welke oppervlakte verspreiden ze zich?</p> <p>Heeft de aanleg van het Albertkanaal een impact gehad op het projectgebied en de mogelijk aanwezige archeologische sites? Zo ja, welke?</p> <p>Is het terrein opgehoogd? Zo ja, op welke manier (werd de teelaarde eerst verwijderd? materiaal, ...)? Wat is de dikte van de ophoging? Wat is de impact op mogelijk aanwezige archeologische waarden?</p> <p>Zijn de verstoorde en opgehoogde zones nog relevant voor archeologie?</p> <p>Zijn de gegevens van de bodemkaart correct? Waar en hoe kunnen ze fijngesteld worden?</p> <p>Waar zijn er bodems die nog voldoende waardevol zijn voor prehistorie? En voor sites met bodemsporen?</p> <p>Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch erfgoed?</p> <p>Welke maatregelen kunnen genomen worden om verstoringen tot een minimum te beperken/te vermijden?</p> <p>Waar en hoe worden de archeologische boringen het best uitgevoerd?</p> <p>Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een vervolgonderzoek?</p> <p>Welke vraagstellingen dringen zich op voor een eventueel vervolgonderzoek?</p> <p>Hoe wordt dit verder onderzoek best in de werken ingepast?</p>
Aarde van de bedreiging	Aanleg van een industriezone
Randvoorwaarden	<p>Zie technische bepalingen voor een archeologische bureaustudie en landschappelijk booronderzoek: Beringen Bedrijventerrein Ravenshout Noord</p>



## **Inhoudstafel**

Inhoudstafel	p. 1
Hoofdstuk 1 Algemene inleiding en situering van het project	p. 3
1.1 Inleiding	p. 3
1.2 Beschrijving van de vindplaats	p. 3
1.3 Onderzoeksopdracht	p. 5
Hoofdstuk 2 Werkwijze	p. 7
Hoofdstuk 3 Het bureauonderzoek	p. 9
3.1 Archeologische voorkennis	p. 9
3.2 Historische kaarten	p. 9
3.3 Fysiografie	p. 26
3.3.1 Lokale topografie en hydrografie	p. 26
3.3.2 Geologische opbouw	p. 29
3.3.3 Bodemkundige opbouw	p. 31
3.4 Omschrijving van de geplande werken	p. 33
Hoofdstuk 4 Het paleolandschappelijk onderzoek	p. 37
4.1 Verkennend booronderzoek	p. 37
4.2 Paleolandschappelijk booronderzoek	p. 37
4.2.1 Methode	p. 37
4.2.2 Bodemopbouw per pedogenetische zone	p. 38
4.2.2.1 Pedogenetische zone 1	p. 38
4.2.2.2 Pedogenetische zone 2	p. 38
4.2.2.3 Pedogenetische zone 3	p. 39
4.2.2.4 Pedogenetische zone 4	p. 39
4.2.2.5 Pedogenetische zone 5	p. 40
4.2.2.6 Pedogenetische zone 6	p. 41
4.2.2.7 (Moeras)bos met opgehoogde gronden	p. 43
4.2.3 Dwarsdoorsnede van de bodemopbouw	p. 45
4.3 Resultaten van de veldkartering ('fieldwalking')	p. 45
4.3.1 Archeologische indicatoren	p. 46
4.3.2 (Paleo)landschappelijke en bodemkundige indicatoren	p. 46
4.4 Conclusies	p. 46
Hoofdstuk 5 Beantwoording van de onderzoeksvragen	p. 49
Hoofdstuk 6 Besluit	p. 53
Bibliografie	p. 55
Bijlagen	p. 57
Bijlage 1: Boorpuntenkaart	p. 59
Bijlage 2: Boorformulieren	p. 61
Bijlage 3: Boorprofielen	p. 71

---

Bijlage 4: Pedogenetische zones	p. 81
Bijlage 5: Fotolijst	p. 83
Bijlage 6: Dwarsdoorsnede van de bodemopbouw	p. 87
Bijlage 7: Advieskaart	p. 89

## 1.1 Inleiding

Het onderzoek werd door LRM aan Studiebureau Archeologie bvba toevertrouwd en omhelsde enkel de bureaustudie en het landschappelijk booronderzoek.

Het projectgebied beslaat ca. 43 ha 66 a en is omsloten door de Olmsesteenweg ten oosten, het Albertkanaal ten westen en door bossen en weilanden ten noorden en ten zuiden. Het zuidoostelijke deel van het plangebied is in gebruik als akker en het noordwestelijke gedeelte is bebost (fig. 1.1 en fig. 1.2).



Fig. 1.1: Luchtfoto met aanduiding van het projectgebied<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> [www.agiv.be](http://www.agiv.be)

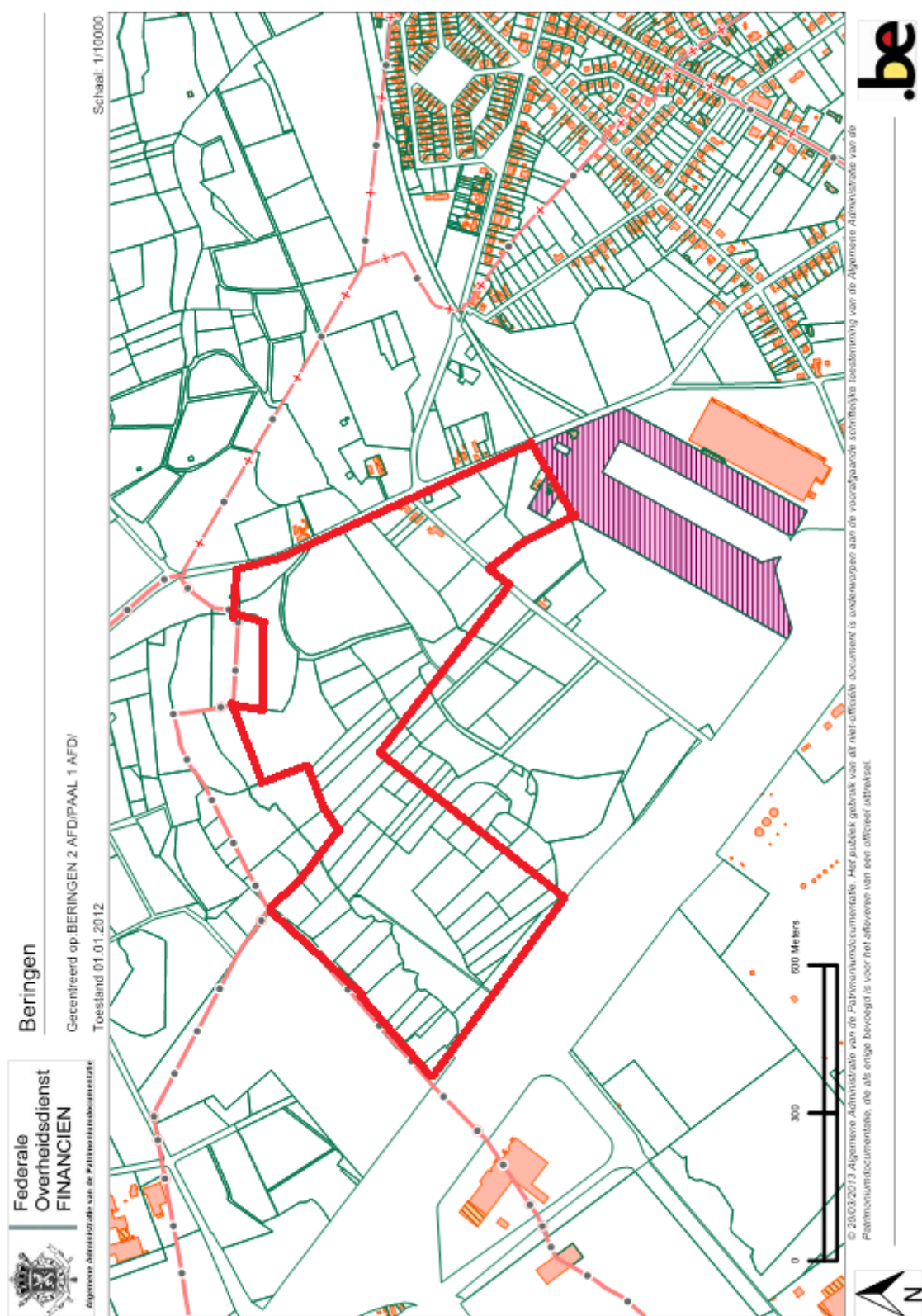


Fig. 1.2: Kadasterkaart met aanduiding van het projectgebied<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> [www.minfin.fgov.be](http://www.minfin.fgov.be)

Het projectgebied bevindt zich in de archeoregio van de Kempen (fig. 1.3). Deze streek wordt gekenmerkt door weinig vruchtbare gronden, waardoor hier weinig ontginning voor landbouw plaatsvond. Pas vanaf de 19<sup>de</sup> eeuw worden grote delen van de Kempen in cultuur gebracht (vooral aanplantingen van dennenbossen voor de steenkoolmijnen) en verandert drastisch het uitzicht van het oorspronkelijke landschap.



Fig. 1.3: Situering van het projectgebied binnen de verschillende Vlaamse archeoregio's<sup>3</sup>.

### **1.3 Onderzoeksoopdracht**

Volgende vragen dienden beantwoord te worden tijdens de bureaustudie en het landschappelijk booronderzoek:

- Wat zijn de gekende archeologische waarden in het projectgebied?
- Wat zijn de gekende verstoringen (van gebouwen, wegenis, riolering, allerlei leidingen, enz.)? Hoe diep gaan deze verstoringen en over welke oppervlakte verspreiden ze zich?
- Heeft de aanleg van het Albertkanaal een impact gehad op het projectgebied en de mogelijk aanwezige archeologische sites? Zo ja, welke?
- Is het terrein opgehoogd? Zo ja, op welke manier (werd de teelaarde eerst verwijderd? materiaal, ...)? Wat is de dikte van de ophoging? Wat is de impact op mogelijk aanwezige archeologische waarden?
- Zijn de verstoorte en opgehoogde zones nog relevant voor archeologie?
- Zijn de gegevens van de bodemkaart correct? Waar en hoe kunnen ze fijngesteld worden?
- Waar zijn er bodems die nog voldoende waardevol zijn voor prehistorie? En voor sites met bodemsporen?
- Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch erfgoed?
- Welke maatregelen kunnen genomen worden om verstoringen tot een minimum te beperken/te vermijden?
- Waar en hoe worden de archeologische boringen het best uitgevoerd?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen dringen zich op voor een eventueel vervolgonderzoek?
- Hoe wordt dit verder onderzoek best in de werken ingepast?

<sup>3</sup> <https://onderzoeksbalans.onroenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie>





## **Hoofdstuk 2      Werkwijze**

Doel van de archeologische bureaustudie was om de aanwezigheid en bewaringstoestand van de archeologische monumenten te kunnen inschatten, om de impact van de werken op het aanwezige archeologische erfgoed in te schatten en om zo concrete aanbevelingen te formuleren voor het verdere archeologische (voor)onderzoek.

Hiervoor werden de gekende archeologische data verzameld, de verstoringen door de aanleg van het Albertkanaal, gebouwen, wegenis, rioleringen en andere leidingen in kaart gebracht en een beschrijving gemaakt van de geplande werken, de uitvoeringswijze van deze werken en de impact op het archeologisch erfgoed.

De bronnen die hiervoor geraadpleegd dienden te worden, zijn onder andere de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), historische kaarten<sup>4</sup> zoals de Ferrariskaart, de Atlas der Buurtwegen, het primitief kadaster (1823)<sup>5</sup>, oude kadasterplannen (inclusief originele kadastrale documenten), topografische kaarten, bodemkaarten, de geologische kaart, de geomorfologische kaart, het Digitaal HoogteModel (DHM), gegevens van de Vlaamse Landmaatschappij<sup>6</sup>, lucht- en satellietfoto's, amateurarcheologen en heemkundige kringen<sup>7</sup>, literaire bronnen, de gemeente, de huidige gebruikers, de nutsmaatschappijen en eigen terreinwaarnemingen. De NV Scheepvaart werd meermaals gecontacteerd om gegevens te bekomen aangaande de mogelijke ingrepen die bij de verbreding van het Albertkanaal gebeurd waren, maar hierop werd nooit een antwoord bekomen.

Om de impact van de toekomstige werkzaamheden op het archeologisch erfgoed vast te stellen werd gebruik gemaakt van de meest recente gegevens die de opdrachtgever kon aanleveren. Onroerend Erfgoed vroeg hierbij minimaal naar volgende gegevens, maar enkel voor de eerste twee punten in de lijst kon de opdrachtgever gegevens beschikbaar stellen:

- ontwerpplan en inrichtingsplan
- aard en omvang van de toekomstige verstoring
- diepte watertafel
- indien reeds geweten: wordt de bodem verwijderd (waar, hoe en hoe diep), verplaatst (waar, hoeveel, tijdelijke stockage) of bewerkt vanaf de start van de werken tot het einde van de werken? wordt er grondverbetering toegepast? wordt er grondbemaling gebruikt en hoe?

<sup>4</sup> De gebruikte cartografische bronnen werden in de mate van het mogelijke steeds gegeorefereerd.

<sup>5</sup> Na maanden vruchteloos aandringen bleek uit voor de bevoegde federale overheidsdienst niet mogelijk het gevraagde primitief kadaster over te maken wegens een gebrek aan CD-Rom's om de gegevens op te schrijven. Andere mogelijkheden waren er niet om aan de gegevens te komen. Aangezien het niet mogelijk bleek om deze gegevens te bekomen, werden ze niet verder opgenomen in deze studie.

<sup>6</sup> Contact met David Depraetere van de VLM leerde dat zij noch in het projectgebied noch in haar omgeving projecten hebben uitgevoerd en bijgevolg hebben ze ook geen gegevens beschikbaar die relevant kunnen zijn voor deze studie.

<sup>7</sup> In tegenstelling tot andere gemeentes in Limburg, waar plaatselijke amateurarcheologen actief bezig zijn met veldprospectie, is er in de gemeente Beringen slechts in beperkte mate aan veldprospectie gedaan. De heemkundige kring van Beringen-Paal, Kiosk, is vooral actief op het gebied van genealogie en recente geschiedenis en minder of niet met archeologie. Hetzelfde geldt voor de heemkundige kring van de aangrenzende gemeente Ham. Navraag bij deze kringen leverde dan ook geen bijkomende inlichtingen op. Ook Stan Panis (TESTA, Tessenderlo) had geen weet van vindplaatsen binnen of in de omgeving van het projectgebied.

Deze gegevens dienden gekoppeld te worden aan een paleolandschappelijk booronderzoek om de bewaringstoestand van de bodem in kaart te brengen.

Deze boringen dienen om de landschapsevaluatie, bodemopbouw en de alluviale afzettingen te kennen en de mogelijke interessante archeologische zones in kaart te brengen. Hierbij werd tevens in de zones met mogelijk veen aandacht besteed aan het detecteren van de meest interessante plaatsen voor een eventuele monsternamen van het veen in een latere fase.

Afhankelijk van de resultaten van de bureaustudie en het verkennend landschappelijk booronderzoek kan er geopteerd worden voor een waarderend archeologisch onderzoek in de vorm van archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. In functie hiervan werd een advieskaart opgesteld (zie bijlage 7).

De resultaten van bovenstaande studies moeten toelaten de onderzoeksvragen te beantwoorden en een gemotiveerd advies te formuleren over de inplanting van deze archeologische boringen, proefputten en/of sleuven voor de prospectiefase.



## Hoofdstuk 3 Het bureauonderzoek

### 3.1 Archeologische voorkennis

Op de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) (fig. 3.1) zijn in de directe omgeving van het projectgebied geen vindplaatsen aangeduid. De dichtstbijzijnde archeologische vindplaats bevindt zich op ongeveer 1,5 km ten zuiden van het projectgebied. Het is de oude Tervanterschans (CAI 161024) die ook voortkomt op de Ferrariskaart. Op ongeveer 2 km ten noordoosten van het projectgebied bevindt er zich een grafheuvel (CAI 55068).

In 2010 werd op vraag van Onroerend Erfgoed een archeologische en paleo-ecologische studie uitgevoerd in de vallei van de Zwarte Beek te Beringen. Het onderzoek, uitgevoerd door het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) spitste zich vooral toe op de aanwezige veenafzettingen. De dikte van de veenlagen liet toe om een lange periode zeer gedetailleerd te reconstrueren. Hoewel er bij deze stand van het onderzoek geen band met de mens is aangetoond, kan het veenlandschap in de vallei van de Zwarte Beek om diverse redenen worden beschouwd als archeologisch erfgoed<sup>8</sup>.



Fig. 3.1: Uittreksel uit de CAI met situering van het projectgebied.

### 3.2 Historische kaarten

De oudste gekende kaart van het projectgebied is de Ferrariskaart (1771-1778) (fig. 3.2). Deze kaart werd omwille van militaire doeleinden ontwikkeld. Een projectie- en coördinatensysteem ontbreken. Daardoor zijn plaatselijk grote vervormingen niet uitgesloten. In dit geval bevindt er zich slechts één goed, lineair referentiepunt, namelijk de baan ten oosten van het onderzoeksgebied. Andere

<sup>8</sup> Allemeersch 2010.

referentiepunten zijn niet terug te vinden, onder andere door de grote landschappelijke veranderingen (aanleg van het kanaal, ontginningen en weggennet). Enkel de vorm van de grote vijver die er heeft gelegen is zichtbaar in de perceelsstructuur. Omdat er minimum drie betrouwbare

punten nodig zijn om te georefereren en aan deze voorwaarde niet voldaan is, werd beslist de Ferrariskaart te gebruiken in zijn oorspronkelijke staat.

Op deze kaart is duidelijk te zien dat het huidige projectgebied grotendeels gelegen is in een natuurlijk overstromingsgebied, getuige de beemden. Deze weilanden werden begrensd door grachtjes om de natte weilanden te ontwateren. Eventueel werden deze grachtjes geflankeerd door riet en nat klein hout. Enkel het meest oostelijke deel van het projectgebied was ten tijde van de Ferrariskaart heide. Door het huidige projectgebied liep een beek, mogelijk zelfs 2. Omwille van de reeds eerder vermelde landschappelijke veranderingen is het onmogelijk om met zekerheid te zeggen of de tweede beek binnen het projectgebied valt. Beide beken hadden ruwweg een oost-west oriëntatie. Verder waren er ook 4 vijvers aanwezig binnen het huidige projectgebied. De grootste vijver is aangeduid als de Ulsert vijver. De overige 3 vijvers zijn waarschijnlijk kunstmatig, rekening houdend met de rechthoekige vorm die ze vertonen op de kaart.

De Atlas der Buurtwegen is opgesteld na 1841 en duidt vooral de wegen en de bebouwing aan (fig. 3.3). In het oostelijke deel van het huidige projectgebied is er een weg aanwezig die nog niet zichtbaar was op de Ferrariskaart. Deze weg komt overeen met de huidige Lossingstraat. Aan de Lossingstraat staan 2 gebouwen aangeduid. De rest van het huidige projectgebied was ten tijde van de Atlas der Buurtwegen niet bebouwd. Het grondgebruik staat niet aangeduid op deze kaart en het is niet duidelijk of er veranderingen van grondgebruik zijn opgetreden ten opzichte van de Ferrariskaart. Deze kaart kon wel gegeoreferereerd worden. Het is nu duidelijk dat ten tijde van de Atlas der Buurtwegen er 1 beek binnen het huidige projectgebied lag. De vorm van de 4 vijvers is lichtjes anders dan aangeduid op de Ferrariskaart. Ook zijn er naast de meest zuidwestelijke vijver 6 kleinere rechthoekige vijvers bijgekomen. Ten zuidoosten van de Lossingstraat staan er 2 kleine, rechthoekige vijvers aangeduid.

Het gereduceerd kadasterplan (fig. 3.4) (1848) komt grotendeels overeen met de Atlas der Buurtwegen; de wegen, gebouwen en de grote vijvers zijn gelijk gebleven. De beek is ook gelijk gebleven en wordt hier voor het eerst benoemd, het betreft de Winterbeek. Er zijn echter wel 2 kleinere vijvers verdwenen; de 2 vijvers in het zuidoostelijke deel van het projectgebied zijn versmolten tot 1 vijver en van de oorspronkelijk 6 kleinere vijvers gelegen naast de meest zuidwestelijke grotere vijver zijn er nog 5 zichtbaar op het gereduceerd kadaster. Het kanaal Dessel-Hasselt, de voorloper van het huidige Albertkanaal werd pas gegraven tussen 1854 en 1858. Toch staat dit kanaal aangeduid op de versie van het gereduceerd kadaster dat ter beschikking is gesteld van dit onderzoek. Dit is ook het geval voor de kaart van Vandermaelen die verderop in dit hoofdstuk wordt besproken. Op het gereduceerd kadaster staat, in tegenstelling tot de Atlas der Buurtwegen, wel het landgebruik aangeduid. De zone ten westen van de vijvers (donkergroen) zijn weilanden. De zone tussen de vijvers en de huidige Lossingstraat (beige) is akkergebied. De zone ten oosten van de Lossingstraat (lichtgroen) is droog weiland. In het meest zuidoostelijke deel van het huidige projectgebied is er nog een deel aangeduid als heide (geel-groen). Het landgebruik is licht veranderd ten opzichte van de tijd van de Ferrariskaart. Op de Ferrariskaart is het grootste gedeelte van het huidige plangebied aangeduid als natte weide, slechts een klein deel in het zuidelijke deel is heide. Op het gereduceerd kadaster staat er ook droog weiland en akkergebied aangeduid.

Het was oorspronkelijk de bedoeling om eveneens het primitief kadaster bij het bureauonderzoek te voegen, maar zoals reeds eerder aangehaald was dit wegens problemen bij de bevoegde instanties niet mogelijk.

In 1850 is de Minute Levé du camp de Beverloo (fig. 3.5) gemaakt. Op deze kaart is er wat wegen en gebouwen betreft niets veranderd ten opzichte van het gereduceerd kadaster. Op de Minute staat er een aftakking van de Winterbeek aangeduid die niet zichtbaar is op het gereduceerd kadaster. Deze aftakking loopt van de grootste vijver naar de Winterbeek. Verder is er nog een nieuwe waterloop zichtbaar. Gelet op de hoekige verschijning van de waterloop betreft het hier waarschijnlijk een gracht. Deze gracht vertrekt uit de grootste vijver en loopt ruwweg in zuidwestelijke richting. Verder is de vijver ten oosten van de Lossingstraat verdwenen. Wat het landgebruik betreft zijn er enkele veranderingen in het oostelijk deel van het huidige projectgebied ten opzichte van het gereduceerd kadasterplan. Op het gereduceerd kadasterplan stond dit deel aangeduid als droog weiland en heide en op de Minute staat dit deel aangeduid als bos.

De kaart van Vandermaelen (fig. 3.6) is gemaakt tussen 1846 en 1856. Het is moeilijk in te schatten wanneer precies de kaart van dit gebied is gemaakt. De 6<sup>de</sup> kleine vijver staat nog aangeduid op de kaart van Vandermaelen en niet meer op het gereduceerd kadaster. Dit zou kunnen aangeven dat de kaart van Vandermaelen ouder is dan het gereduceerd kadaster. De kleine vijver ten oosten van de Lossingstraat die wel aangeduid staat op de Atlas der Buurtwegen en het gereduceerd kadaster maar niet op de Minute staat ook niet aangeduid op de kaart van Vandermaelen wat dan weer doet vermoeden dat de laatst genoemde kaart jonger is dan het gereduceerd kadaster. Opvallend is dat op de kaart van Vandermaelen de meest noordelijke vijver niet meer aangeduid staat als vijver, terwijl dit wel het geval is op de 2 andere gelijktijdige kaarten. Wat het landgebruik betreft zijn er ook kleine variaties. Ten opzichte van de Minute is er meer bos aanwezig op het huidige projectgebied. Zo staat het gebied ten oosten van de Lossingstraat aangeduid als bos op de kaart van Vandermaelen waar het op de Minute aangeduid staat als heide. Net ten westen van de grootste 2 vijvers zijn op beide kaarten bos aangeduid, enkel de grootte en de plaatsing van deze bossen verschilt.

In 1877 werden de eerste topografische kaarten van België geproduceerd. Het kanaal Dessel-Hasselt staat aangegeven op deze kaart en loopt ten zuidwesten van het huidige projectgebied. Het kanaal Dessel-Hasselt werd gegraven tussen 1854 en 1858 en is later deel gaan uitmaken van het Albertkanaal. Op de topografische kaart van 1877 (fig. 3.7) staan de 4 grote vijvers die ook zichtbaar zijn op de vorige kaarten. De 5 kleinere vijvers echter zijn verdwenen, in de plaats daarvan is er bos gekomen. De gracht die van de grootste vijver in zuidwestelijke richting liep, staat ook niet meer aangeduid op de topografische kaart van 1877. Een deel van het bos ten oosten van de Lossingstraat is verdwenen en er zijn bomen geplant net ten zuidoosten van de vijvers, de rest van het huidige projectgebied had een gelijkaardig landgebruik in 1877 ten opzichte van 1850. De bebouwing aan de Lossingstraat is toegenomen in omvang.

Tussen 1877 en 1896 is de grootste vijver op het huidige projectgebied gedempt en zijn er bomen geplant op dat perceel. Opvallend is dat de gracht die de vijver verbond met de Winterbeek ook nog op de topografische kaart van 1896 (fig. 3.8) aangeduid staat. Op deze kaart is ook te zien dat ten oosten van de Lossingstraat nu alle heide plaats heeft gemaakt voor bos. In het westelijke deel van het huidige plangebied zijn sommige weilanden nu omgevormd tot akker. Ook is een deel van de heide tussen de vijvers en de Lossingstraat veranderd in weiland.

Tussen 1930 en 1939 werd het Albertkanaal aangelegd. Het voormalige kanaal Dessel-Hasselt werd verbreed en opgenomen in het Albertkanaal. Deze verbreding van het kanaal is te zien op de topografische kaart van 1939 (fig. 3.9). Op deze kaart is ook te zien dat ten zuidoosten van het huidige projectgebied een nieuwe kolenhaven werd gegraven. Alle vijvers zijn gedempt en veranderd in weiden. Bij bezoek aan het terrein vermeldde een plaatselijke bewoner dat de vijvers volgens zijn

grootvader gedempt werden met grond die van heinde en verre werd aangevoerd met paard en kar. Het is eventueel ook mogelijk dat de vijvers gedempt werden met de uitgravingen van de kolenhaven. De NV Scheepvaart heeft daarover echter geen informatie verstrekt ondanks herhaaldelijke vragen. Ter hoogte van de voormalige zuidelijke vijvers loopt de Ulfortschebeek. Deze beek heeft een noordoost-zuidwestelijke oriëntatie en loopt dus min of meer parallel aan de Winterbeek. De waterloop tussen de grootste vijver en Winterbeek, die zichtbaar was op de vorige 2 topografische kaarten, is verdwenen. Tegen de oostelijke grens van het huidige projectgebied is er een nieuwe weg aangelegd, de huidige Kolenhavenlaan. Aan die weg zijn er 2 gebouwen gelegen. Tussen de Ulfortschebeek en de weg die langs de voormalige vijver loopt, bevindt er zich een gebouw. Ook wat landgebruik betreft zijn er enkele veranderingen zichtbaar ten opzichte van de situatie in 1896. Alle bos, met uitzondering het bos in de meest oostelijke hoek van het huidige projectgebied, is veranderd in weide. Enkele percelen in het midden van het huidige projectgebied zijn van weiland veranderd in akker. In het westelijke deel van het huidige projectgebied zijn er enkele delen van het terrein aangeduid als drasland. Ook opvallend is dat de houtkanten die de perceelgrenzen aanduiden, verdwenen zijn op deze kaart.

De eerste topografische kaart van na WOII dateert uit 1962. Op deze kaart (fig. 3.10) is te zien dat de bebouwing aan de Lossingstraat is uitgebreid, evenals de bebouwing tegen de oostelijke grens van het huidige projectgebied. De weg die tegen het de oostelijke grens van het huidige projectgebied loopt is verdwenen en in de plaats zijn er spoorwegen gekomen. De Ulfortschebeek is rechtgetrokken en veranderd in een 'onderbroken waterloop'. Dit wil zeggen dat er wel een gracht aanwezig is op het terrein maar dat er niet constant water in die gracht staat. Wat grondgebruik betreft zijn er slechts kleine veranderingen ten opzichte van 1939. Zo is er ten oosten van de Lossingstraat weer meer bos aangelegd. Het grootste deel van het huidige projectgebied was in 1962 nog steeds weiland maar het drassige gebied in het westelijke deel van het huidige projectgebied is sterk uitgebreid ten opzichte van 1939.

Er zijn enkel kleine verschillen tussen de topografische kaart van 1962 en die van 1974 (fig. 3.11). Een klein deel van het weiland is veranderd in bos en het weiland op de hoek van de Olmensesteenweg en de Lossingstraat is verdwenen. De drassige zone in het westelijke deel van het huidige projectgebied is sterk uitgebreid en in het zuidwesten zijn er bomen geplant op deze drassige weilanden. Het Albertkanaal is duidelijk verbreed in de periode tussen 1962 en 1974.

Het gebouw dat zich naast de weg bevond, die rond de voormalige vijver loopt, is verdwenen op de topografische kaart van 1989 (fig. 3.12). Verder is de drassige zone in het zuidwesten van het huidige projectgebied veranderd in een moeras. Tegen de westelijke grens van het huidige projectgebied is het voormalige weiland veranderd in heide.

Ten opzichte van 1989 is er in het oostelijke deel van het huidige projectgebied niets veranderd. In het westelijke deel zijn een deel van de voormalige weilanden omgezet in akkers. Daar waar op de topografische kaart van 1989 nog een moeras stond aangeduid, staat op de topografische kaart van 2002 (fig. 3.13) een bos aangeduid. Ten noordwesten en zuidwesten van het bos bevindt zich heide. In de noordoostelijke hoek van het huidige terrein bevindt zich ook heide. In het midden van het huidige projectgebied is er een zone die aangeduid staat als moeras. Deze zone is gedeeltelijk in gebruik als bos, gedeeltelijk als heide en gedeeltelijk als akker.





Fig. 3.2: Uittreksel uit de Ferrariskaart met situering van het projectgebied.

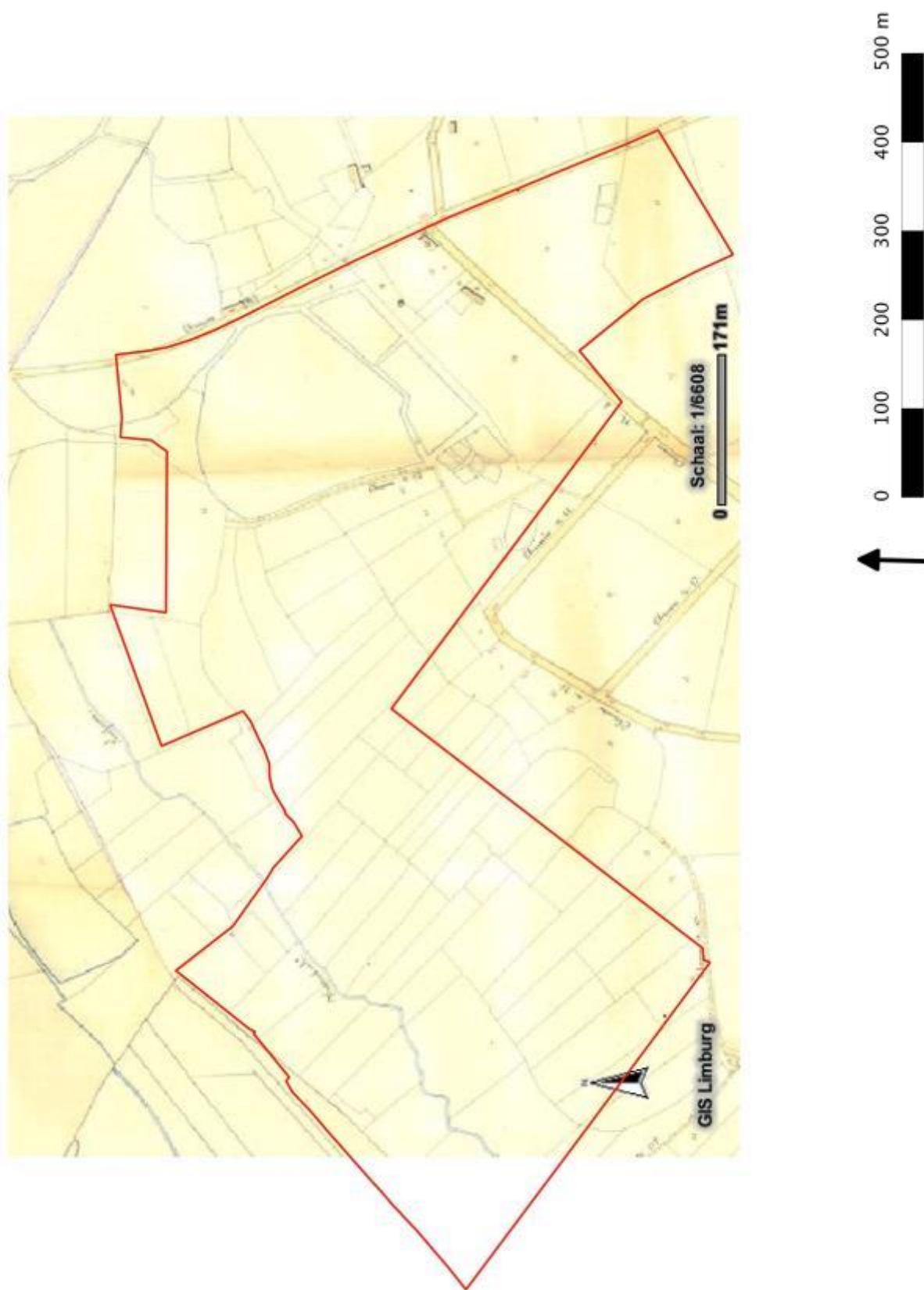


Fig. 3.3: Uittreksel uit de Atlas der Buurtwegen met situering van het projectgebied.





Fig. 3.4: Gereduceerd kadaster met situering van het projectgebied.



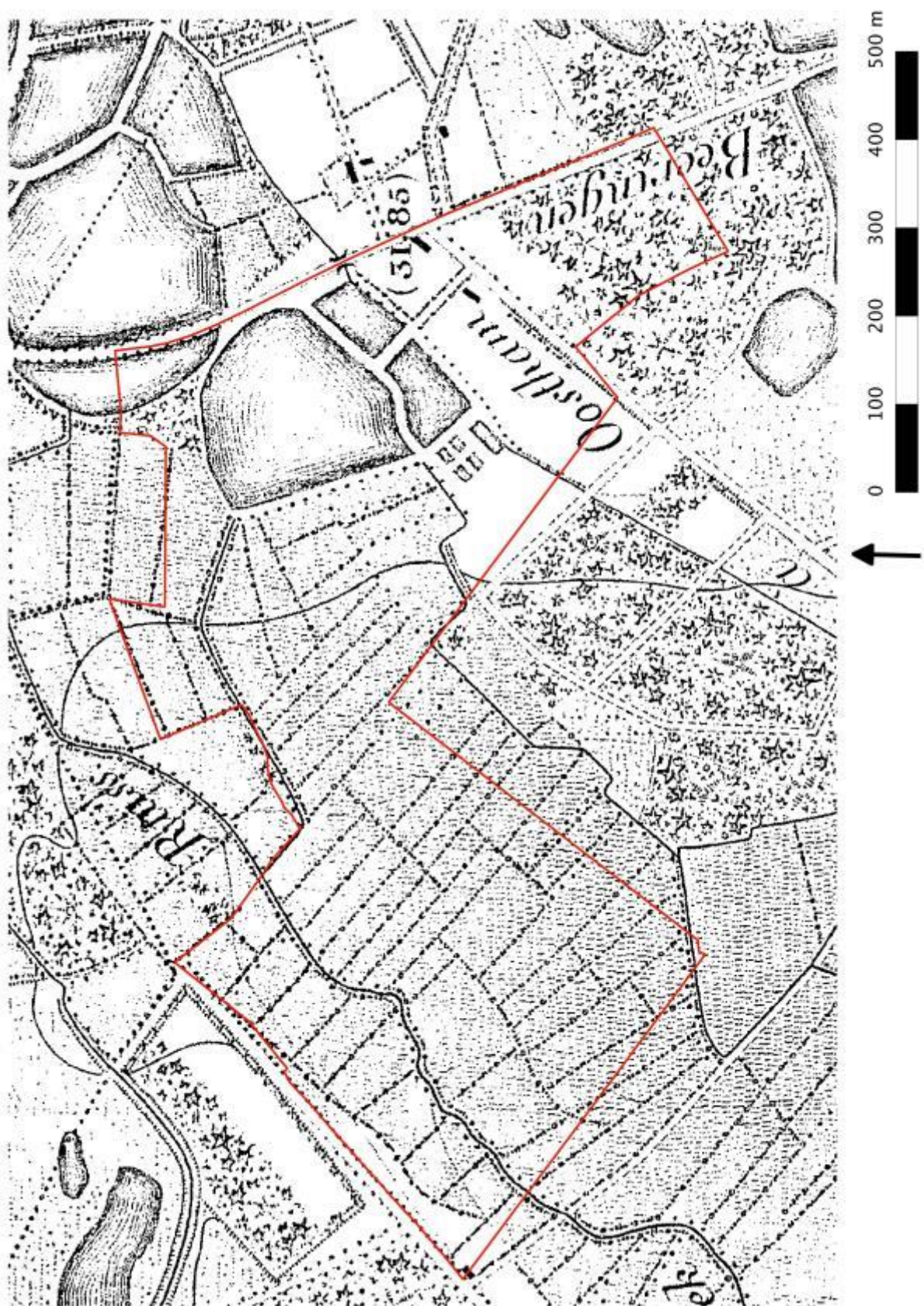


Fig. 3.5: Minute Levé du camp de Beverloo met situering van het projectgebied.



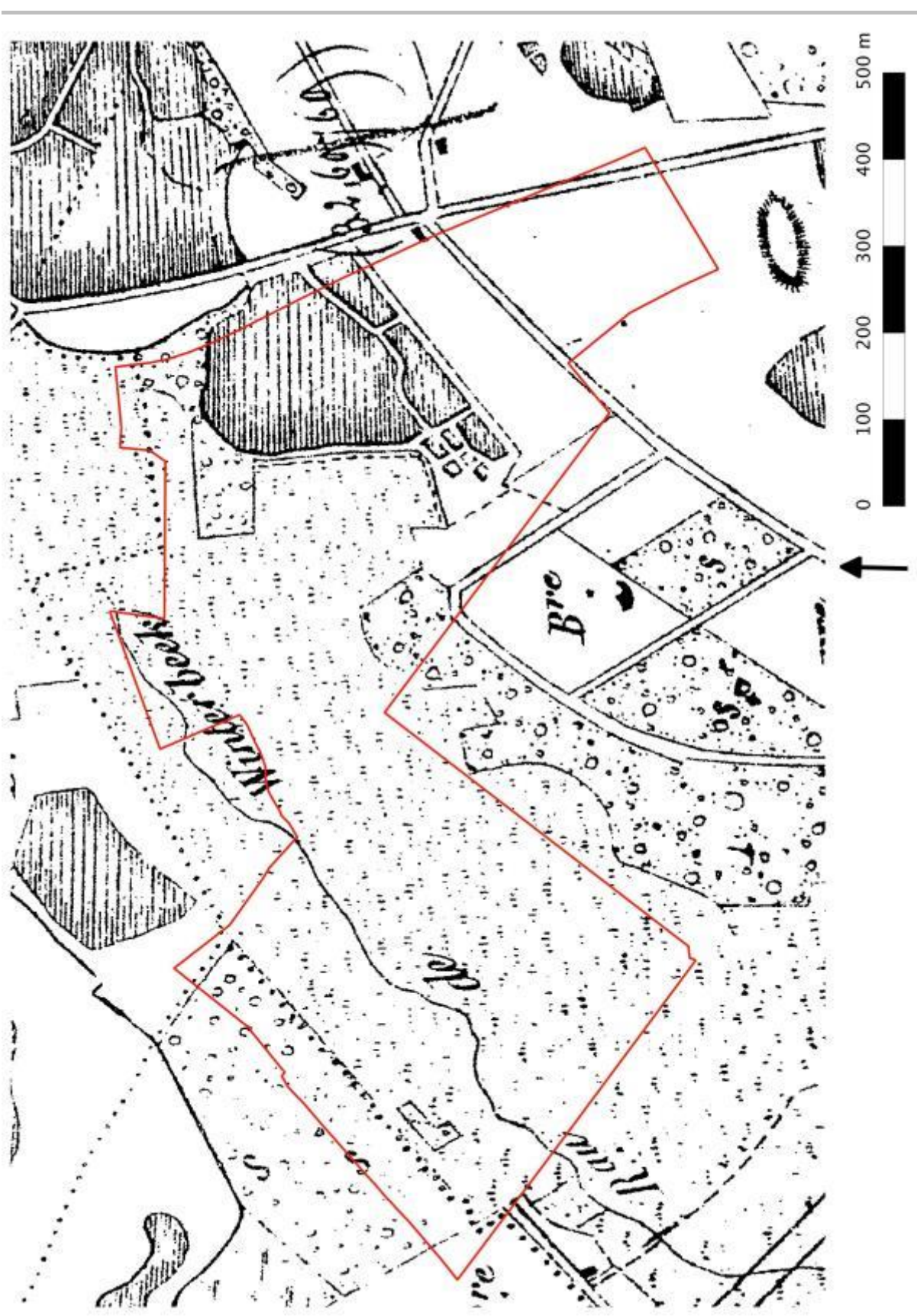


Fig. 3.6: Kaart van Vandermaelen met situering van het projectgebied.



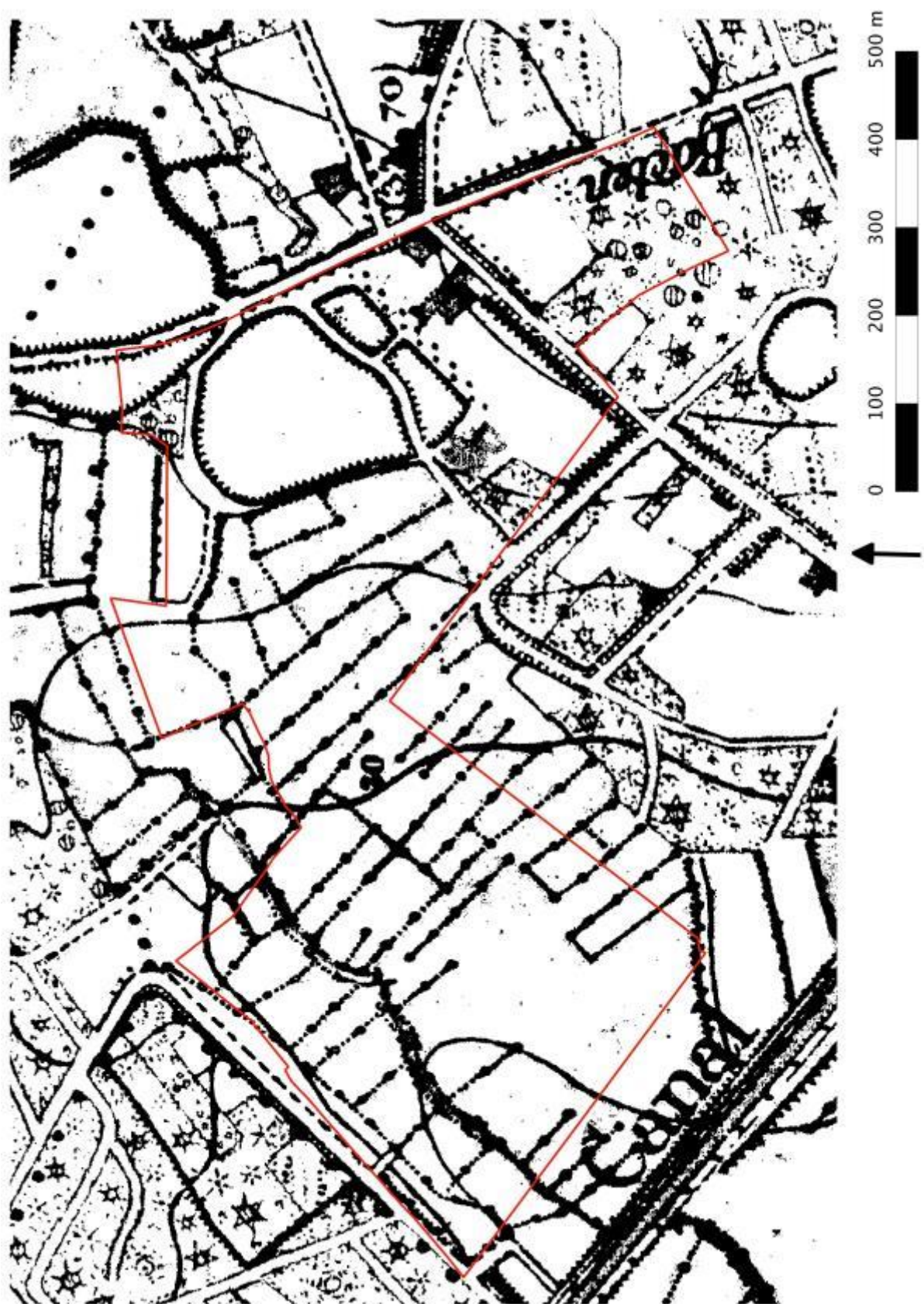


Fig. 3.7: Topografische kaart van 1877 met situering van het projectgebied.



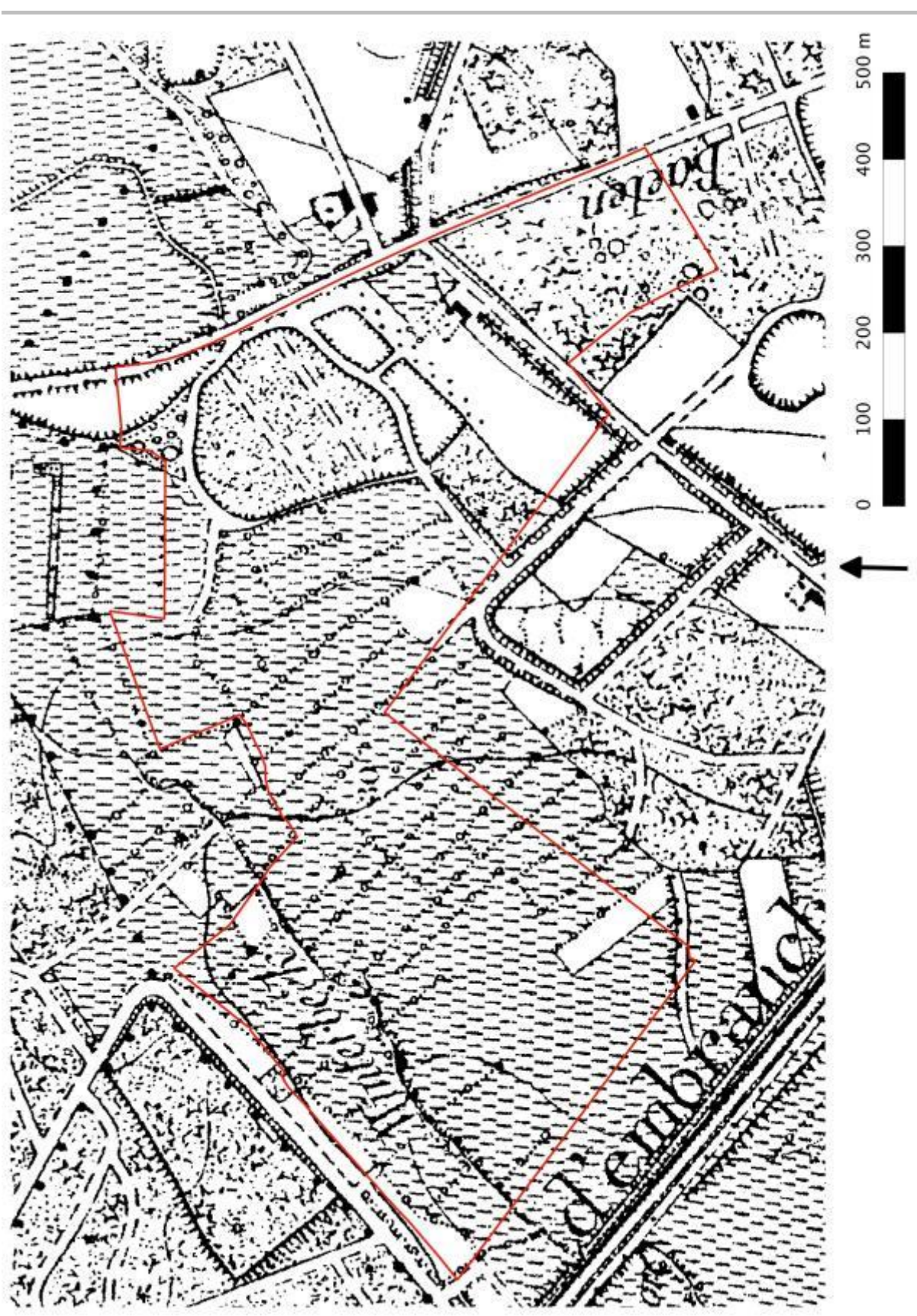


Fig. 3.8: Topografische kaart van 1896 met situering van het projectgebied.



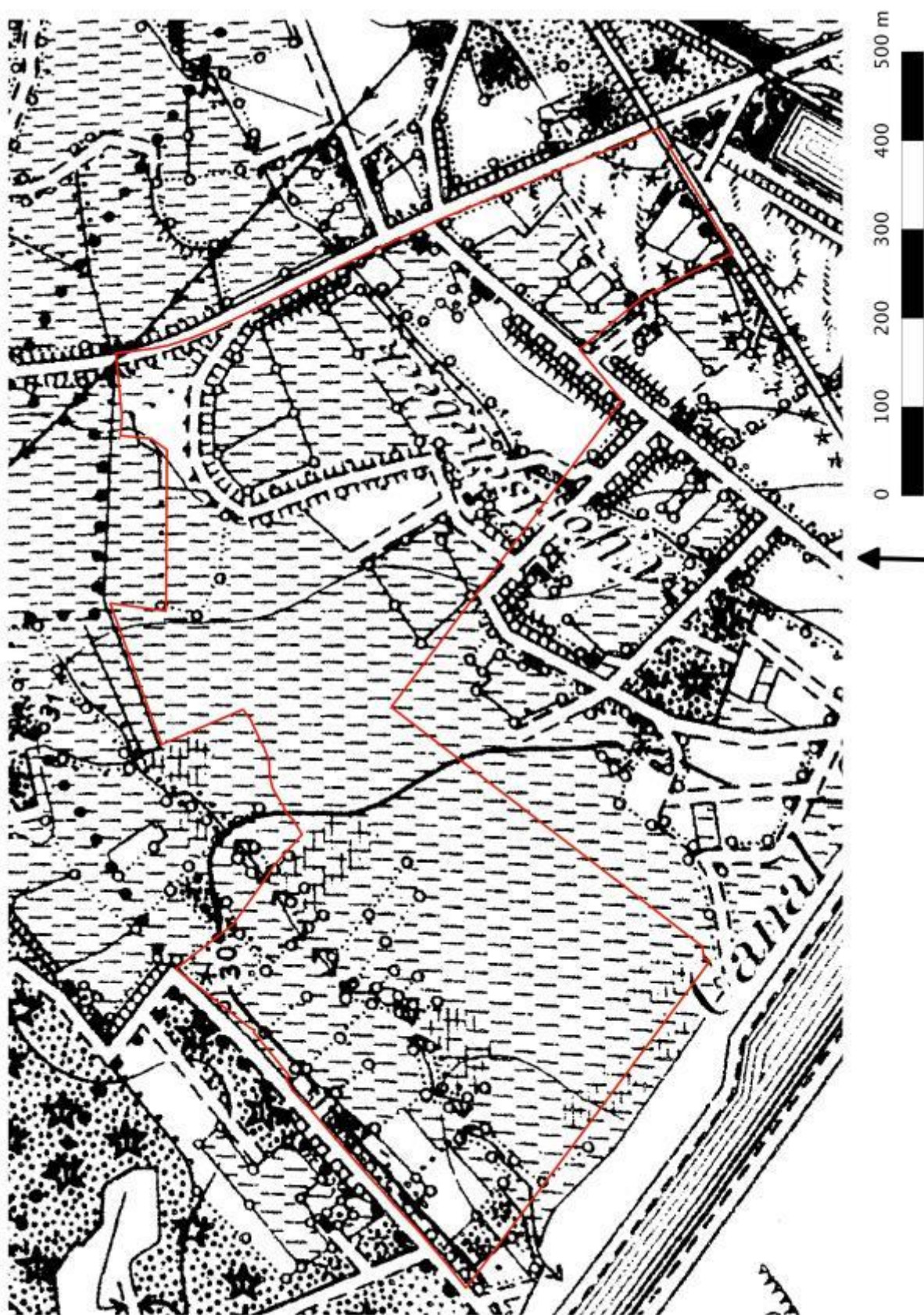


Fig. 3.9: Topografische kaart van 1939 met situering van het projectgebied.



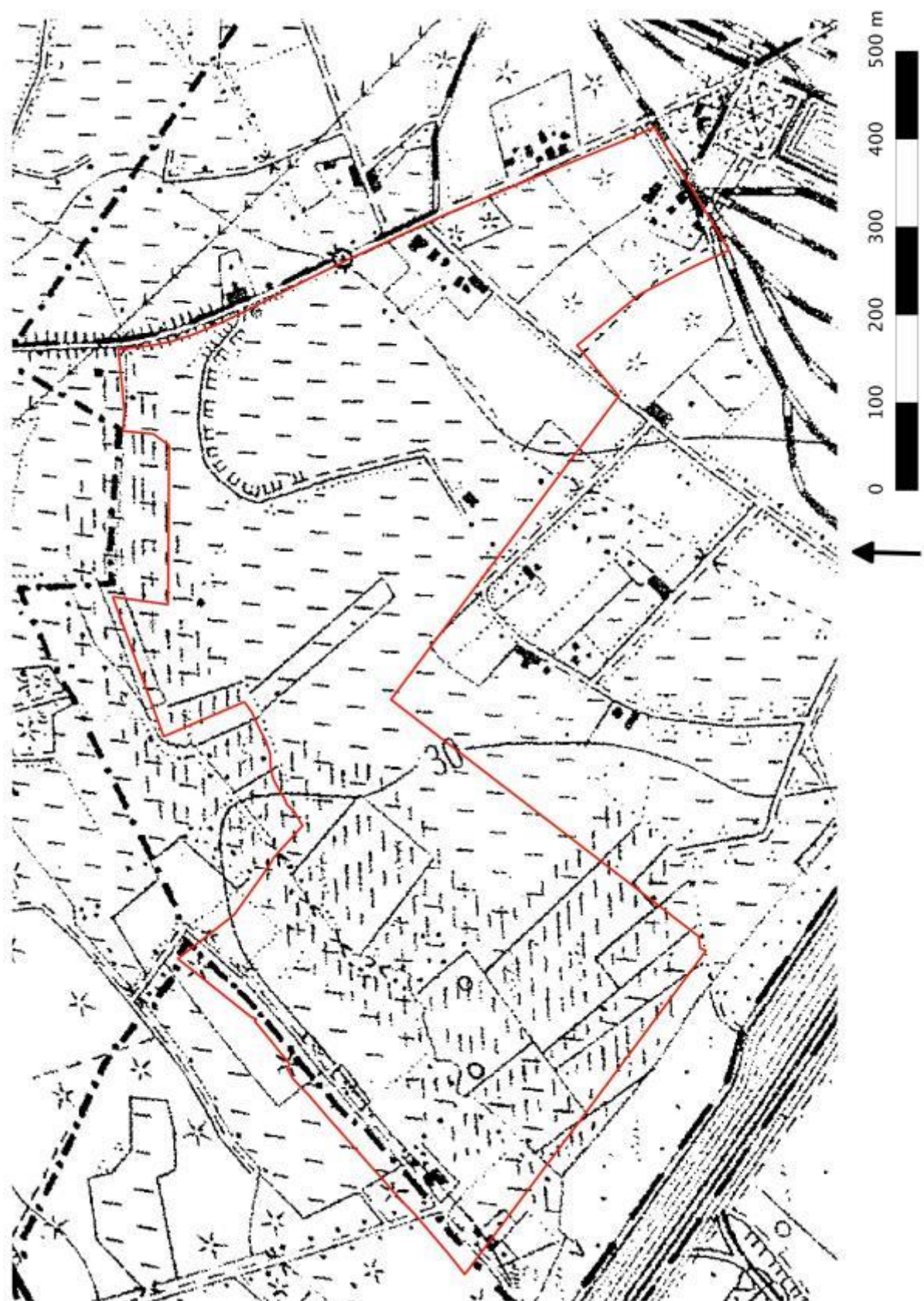


Fig. 3.10: Topografische kaart van 1962 met situering van het projectgebied.

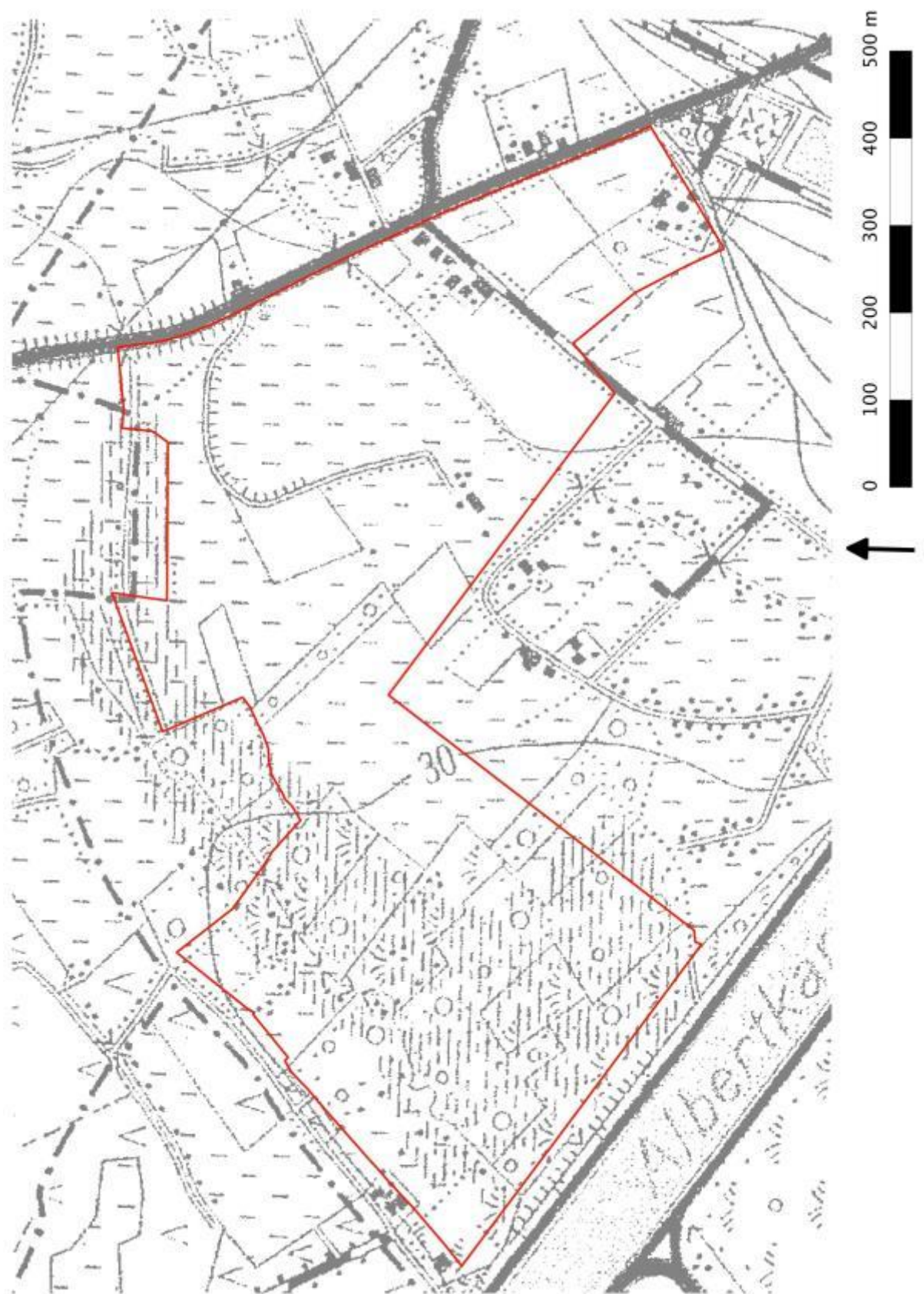


Fig. 3.11: Topografische kaart van 1974 met situering van het projectgebied.



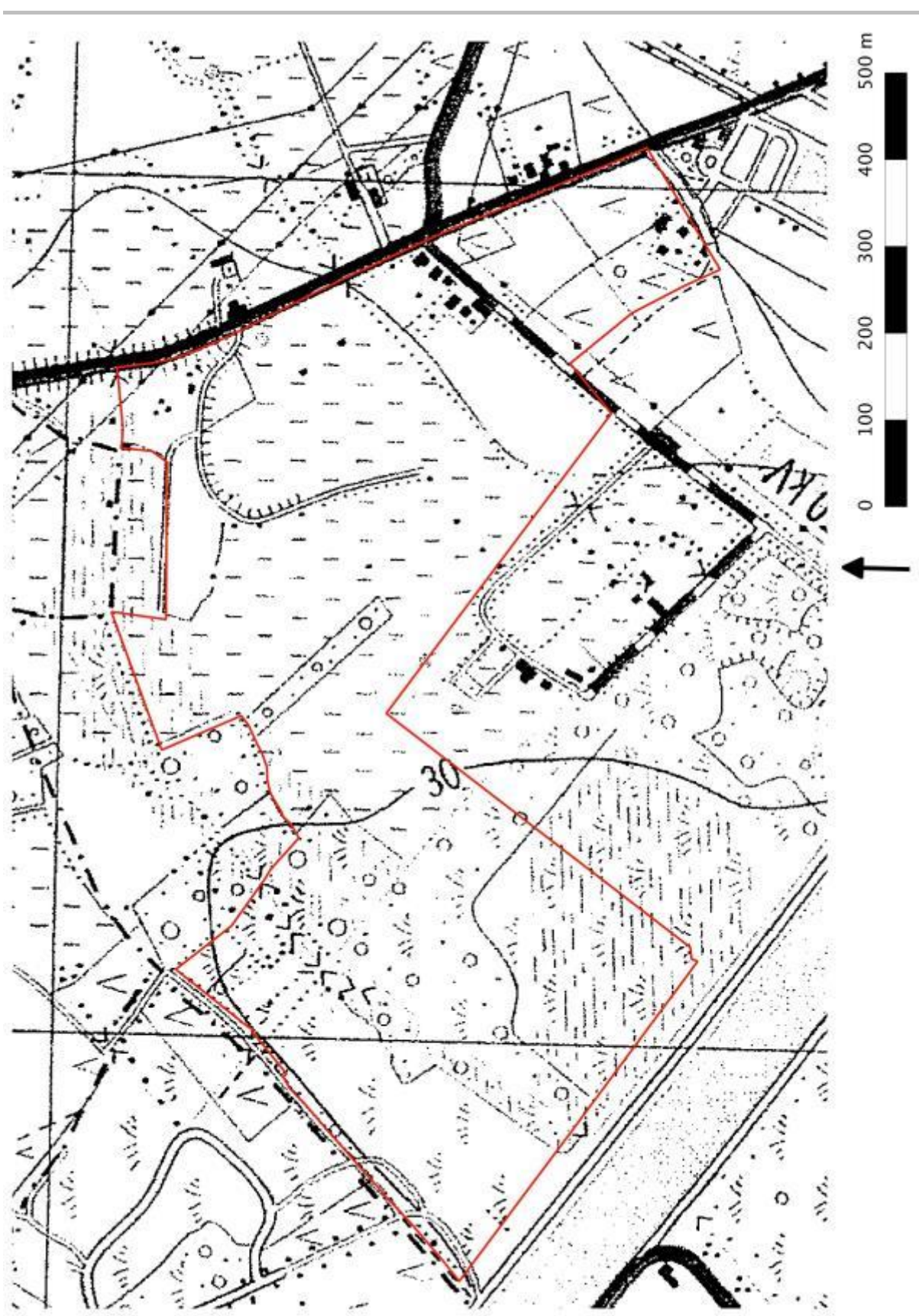


Fig. 3.12: Topografische kaart van 1989 met situering van het projectgebied.



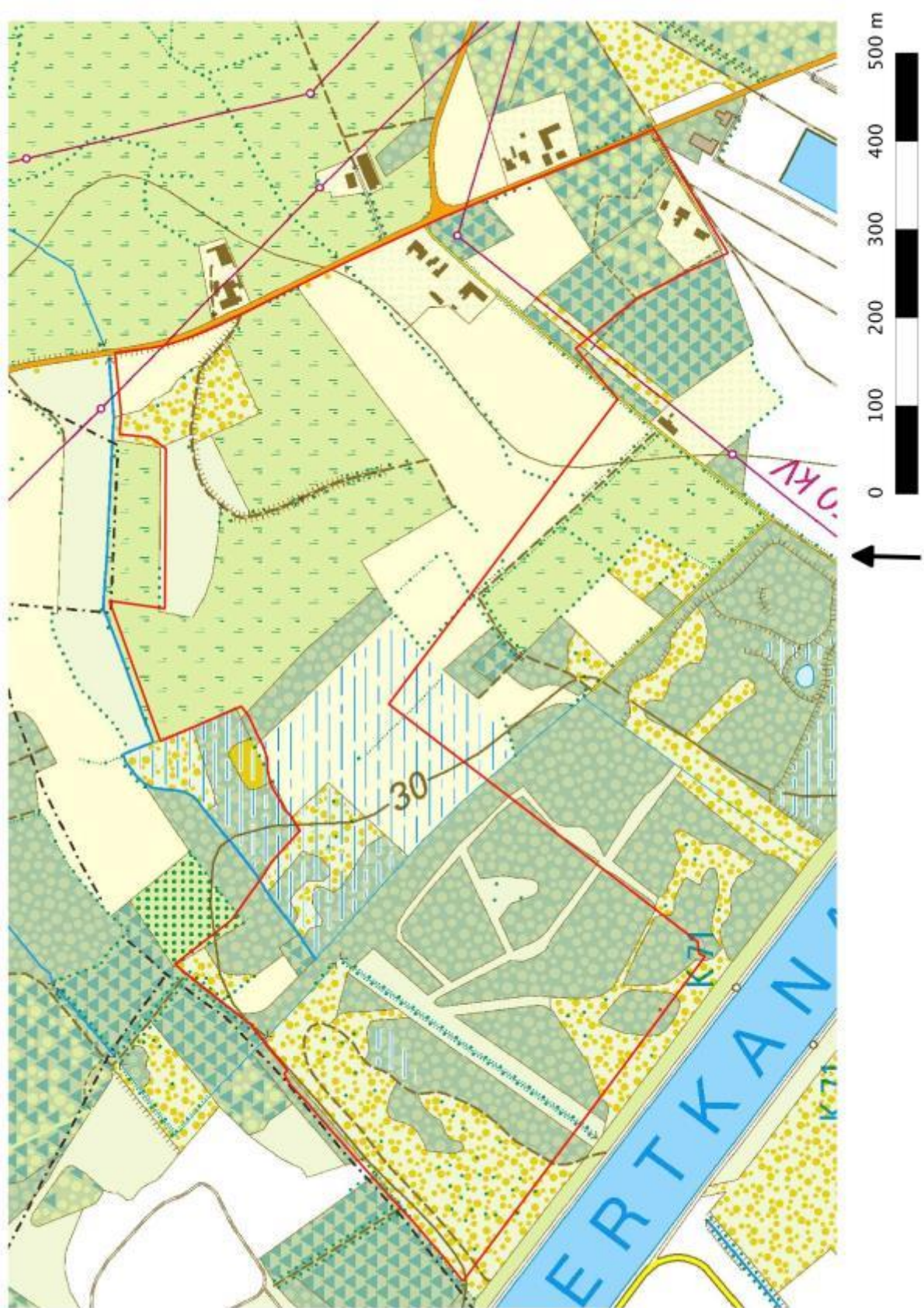


Fig. 3.13: Topografische kaart van 2002 met situering van het projectgebied.





### 3.3 Fysiografie

#### 3.3.1 Lokale topografie en hydrografie

Het onderzoeksgebied ligt op een hoogte tussen de 30 en 37 m TAW. Het digitaal hoogtemodel<sup>9</sup> (fig. 3.15) toont dat het oppervlak golvend is en met in het westen een duidelijke dal aan de Kleine beek. Meer naar het midden van het terrein is een depressie duidelijk aanwezig. In het oosten loopt het terrein sterk omhoog richting de zandrug in het zuidoosten van het projectgebied, al is er een vertekening aanwezig op het hoogteprofiel (fig. 3.14). In de noordoostelijke hoek van het terrein is een kleine verhevenheid merkbaar op het digitaal hoogtemodel (fig. 3.16). De terreinverkenning wees uit dat dit te wijten is aan de aanwezigheid van een opslagplaats van hout (boomstammen) op deze locatie (fig. 3.17). De afwatering, op plaatsen waar het water weg kan, gebeurt via de Kleine beek die in zuidwestelijke richting stroomt (fig. 3.18). Deze behoort tot het Demerbekken. Overtollig water kan ook weg via het zuidelijk gelegen Albertkanaal.



Fig. 3.14: Lengteprofiel van het oppervlak en de helling in het projectgebied<sup>10</sup>.

<sup>9</sup> Het digitaal hoogtemodel werd door de erfgoedconsulent van Onroerend Erfgoed ter beschikking gesteld, aangezien AGIV deze gegevens enkel op zeer grote schaal op haar website beschikbaar stelt en de gegevens ook niet meer wenst te verkopen aan commerciële bedrijven.

<sup>10</sup> Projectie via Google Earth.



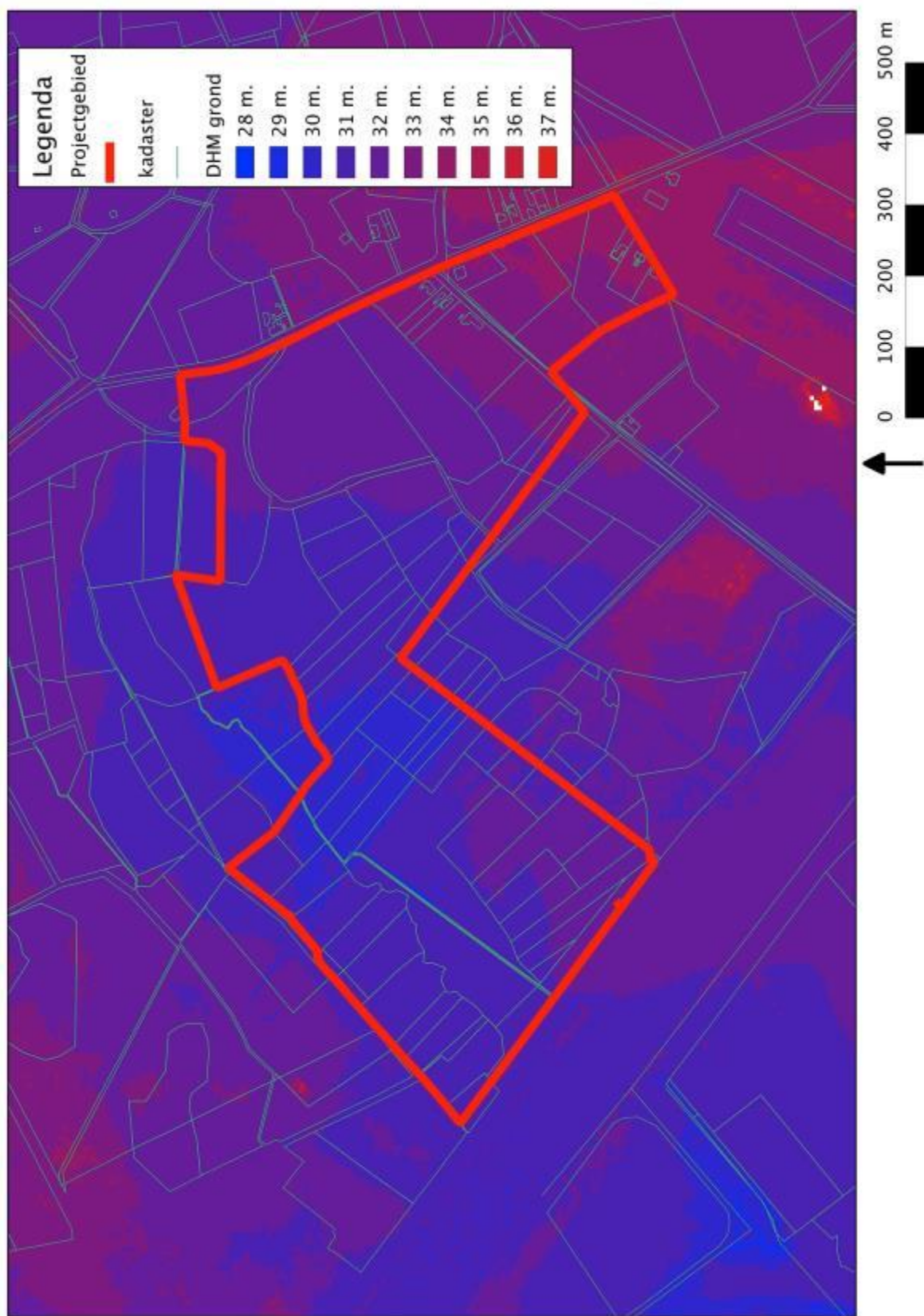


Fig. 3.15: Digitaal hoogtemodel met situering van het projectgebied.

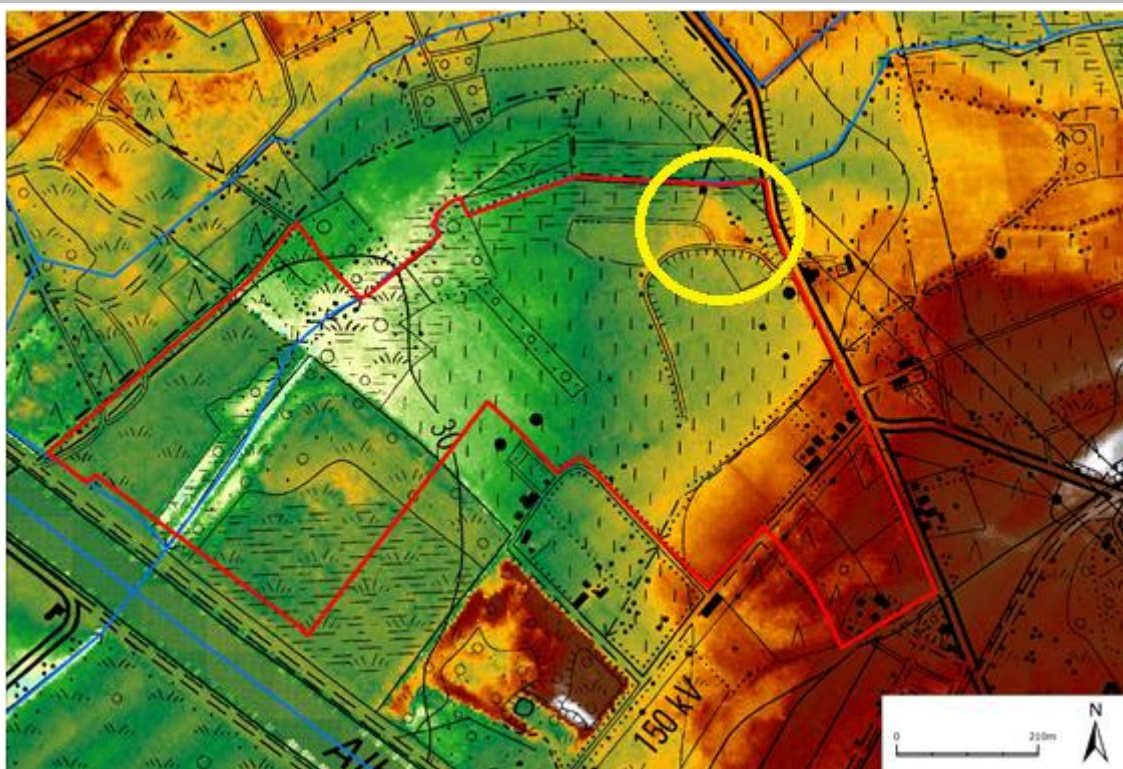


Fig. 3.16: Uitsnede van het digitaal hoogtemodel (DHM) met aanduiding van de verhevenheid in de noordoostelijke hoek van het terrein.



Fig. 3.17: Aanduiding van de locatie van de verhevenheid (zichtbaar op het DHM) op een luchtfoto.



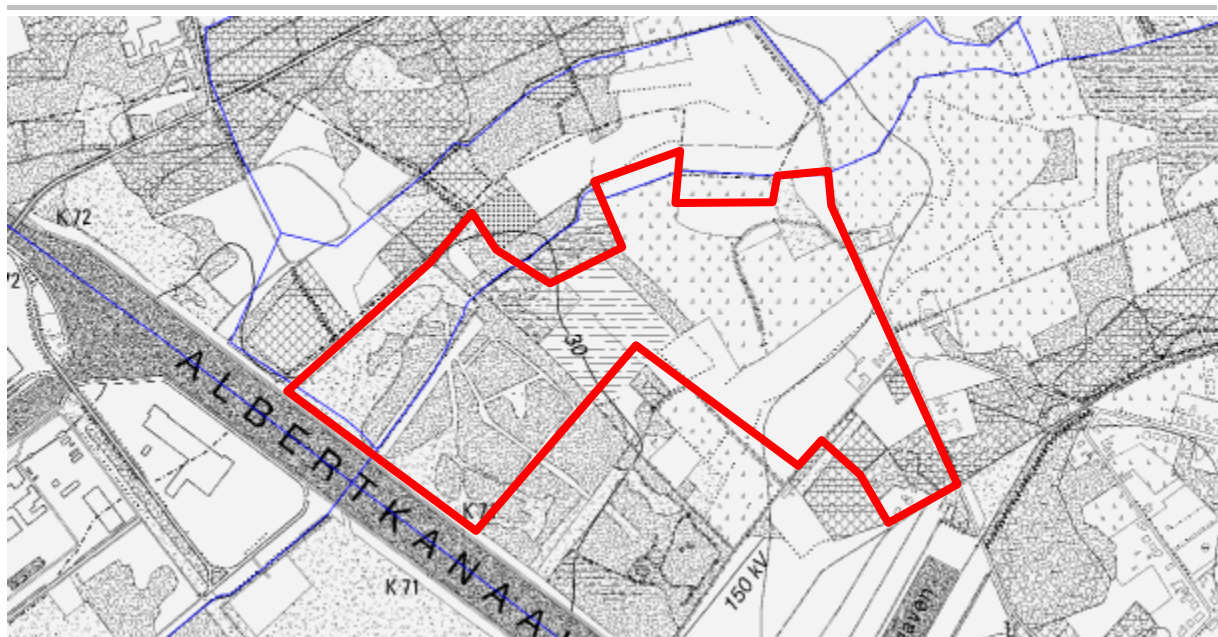


Fig. 3.18: Topografie en hydrografie rond het aangeduide onderzoeksgebied<sup>11</sup>.

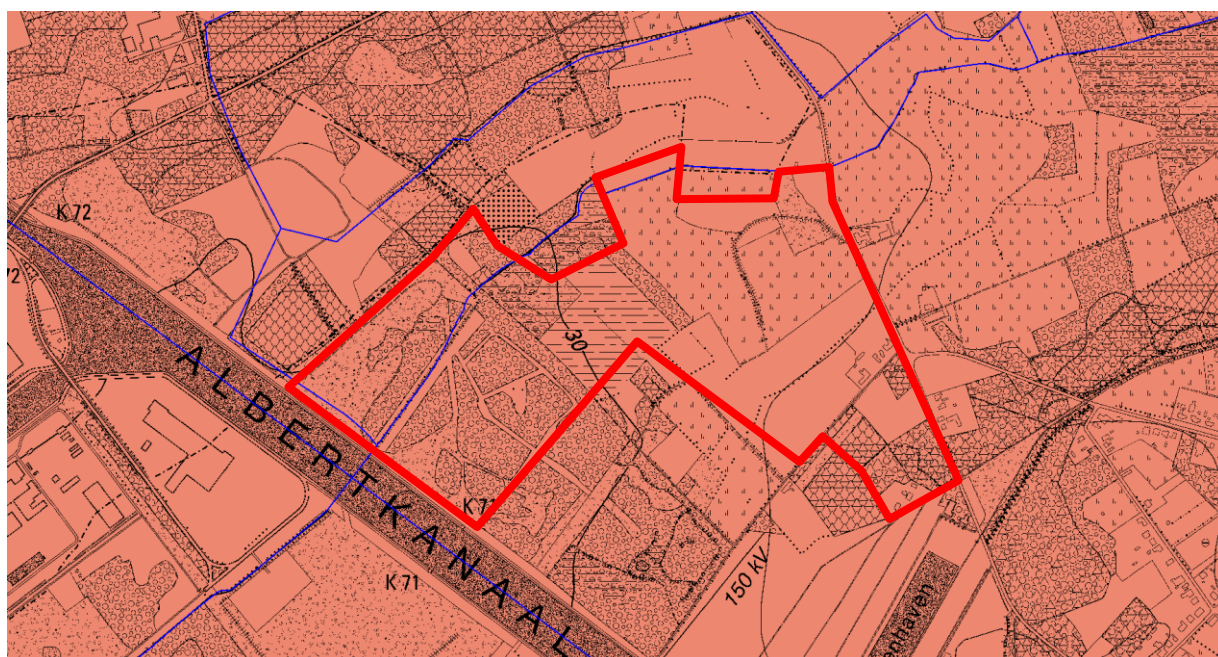


Fig. 3.19: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied<sup>12</sup>.

### 3.3.2 Geologische opbouw

Onder het projectgebied bevinden zich tertiaire sedimenten die behoren tot de formatie van Diest (fig. 3.19). Deze formatie dateert uit het Boven Mioceen (fig. 3.20). De sedimenten van de formatie van Diest betreffen groen tot bruin zand, heterogeen met meerdere grindlagen,

<sup>11</sup> [www.agiv.be](http://www.agiv.be)

<sup>12</sup> [www.dov.vlaanderen.be](http://www.dov.vlaanderen.be)

(ijzer)zandsteenbanken en kleirijke horizonten. Daarnaast zijn er plaatselijk ook glauconietrijke en micrijke horizonten aanwezig. Er is een schuine gelaagdheid vast te stellen. Gewoonlijk worden de horizonten naar onder toe fijner en kleirijker. Kenmerkend voor de zanden van Diest is ook het voorkomen van vele fossiele wormgangen<sup>13</sup>.

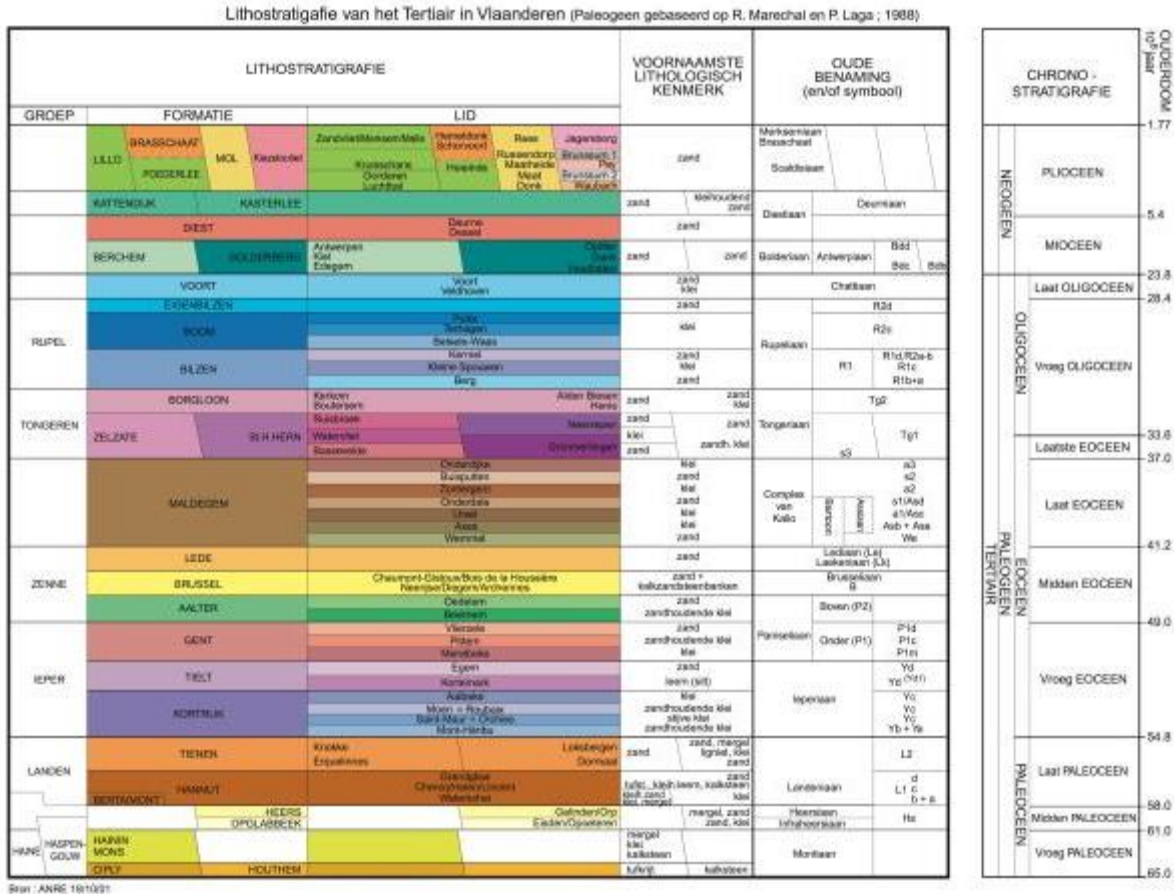


Fig. 3.20: Litho- en chronostratigrafie van het Tertiair in Vlaanderen<sup>14</sup>.

De Quartaire ondergrond (fig. 3.21) vertoont een duidelijke fluviatiele afzetting uit het Laat-Weichseliaan of Holocene in het grootste deel van het terrein. Deze alluviale afzettingen zijn kenmerkend voor de hele streek en het betreft sediment afkomstig van het Kempisch Plateau. Deze alluviale afzettingen situeren zich bovenop eolische zandafzettingen van het Weichseliaan. Aan de voet van het Kempens Plateau bevindt zich het Pediment of Glacis van Diepenbeek-Beringen. Dit is een NW-ZO gerichte strook die continu afhelt in ZW richting. De hoogte varieert er van 50 m in het NO tot 35 m in het ZW en neemt zachtjes af in ZW richting. De zachte helling van dit erosieglacis verbindt in het Z de alluviale vlakte van de Demer met de steilere helling van de rand van het Kempens Plateau. Het oppervlak van dit gebied is zeer licht golvend door insnijdingen van de rivieren die het plateau draineren. Deze pedimentvorming is verantwoordelijk voor het feit dat op de hellingen van het Plateau, plateau-gronden worden aangetroffen. De rivieren hebben er brede en zeer vochtige alluviale vlaktes met talrijke vijvercomplexen<sup>15</sup>.

<sup>13</sup> De Geyter 1999: 34.

<sup>14</sup> [www.dov.vlaanderen.be](http://www.dov.vlaanderen.be)

<sup>15</sup> Frederickx & Gouw 1996: 4.



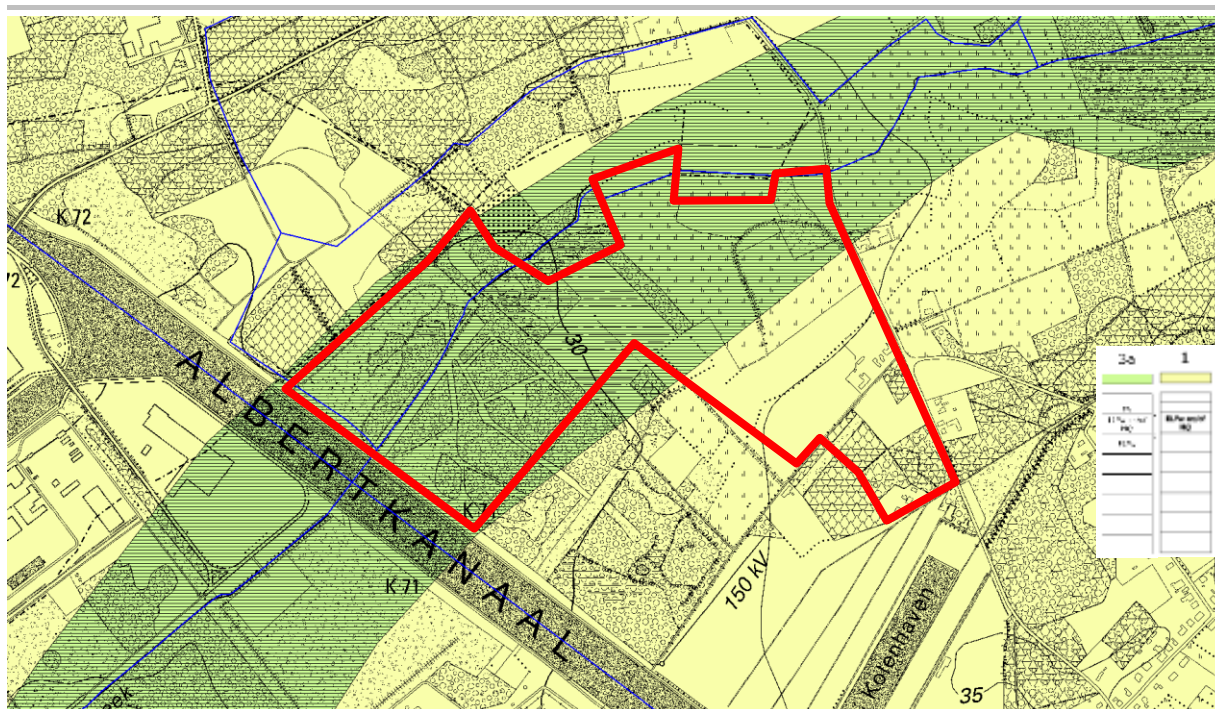


Fig. 3.21: Quartaire geologische kaart met aanduiding van het projectgebied<sup>16</sup>.

**Legende<sup>17</sup>:** FH: Fluviale afzettingen (inclusief organo-chemische en primairne) afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).

ELPw: Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen. Zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen.

Silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.

HQ: hellingsafzettingen van het Quartaire.

FLPw: Fluviale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen)

### 3.3.3 Bodemkundige opbouw

Het onderzoeksgebied bestaat voornamelijk uit zand- (Z..), lemig-zand- (S) en licht-zandleemgronden (P)<sup>18</sup> (fig. 3.22).

Op de zandgronden komen de volgende bodemeenheden voor:

X : Duinen

Zdg : Matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont.

w-Zdg : Matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; klei-zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm).

Zcg : Matig droge zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont.

Zcm : Matig droge zandgronden met diepe antropogene humus A horizont.

De zandgronden zijn over het algemeen van pleistocene oorsprong. Het is niet duidelijk of de landduinen (X) hierop een uitzondering vormen. Zij kunnen van holocene oorsprong zijn.

Op de lemig-zandgronden komen de volgende bodemeenheden voor:

<sup>16</sup> [www.dov.vlaanderen.be](http://www.dov.vlaanderen.be)

<sup>17</sup> Bogemans 2005: 1.

<sup>18</sup> Baeyens L., Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Beringen 62 W., 1975, I.W.O.N.L., 97 blzn.

Secy : Natte lemig-zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont; fijner wordend in de diepte.

Sepy : Natte gronden op lemig zand; fijner wordend in de diepte.

Sfp : Zeer natte gronden op lemig zand.

De lemig-zandgronden bestaan uit pleistoceen of holoceen materiaal. Volgens de profielontwikkeling kan een onderscheid gemaakt worden tussen enerzijds gronden zonder profielontwikkeling (..p) en gronden met verbrokkelde textuur B horizont (..c). Mogelijk behoren de gronden zonder profielontwikkeling ook tot de holocene fluviatiele afzettingen. Ze sluiten immers aan op de licht-zandleemgronden maar zijn iets lichter. De gronden met verbrokkelde textuur B horizont zouden dan weer ouder kunnen zijn en van pleistocene oorsprong dateren.

Toch blijven deze gronden nat tot zeer nat en zijn hierdoor vrij moeilijk toegankelijk voor proefsleuvenonderzoek.

Op de licht-zandleemgronden komen de volgende bodemeenheden voor:

Pfpm : Zeer natte gronden op licht zandleem; ijzerrijke bovengrond.

v-Pfpm : Zeer natte gronden op licht zandleem; ijzerrijke bovengrond; veensubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm); ijzerrijke bovengrond.

Wanneer de licht-zandleemgronden (P..) geen profielontwikkeling hebben (..p) dan worden het als holocene, fluviatiele afzettingen beschouwd. Archeologisch zijn ze niet interessant voor klassieke sporensites wegens hun natte toestand (f). In potentie kunnen hier wel een ander soort sites worden aangetroffen (deposities, knuppelpaden, ...), maar dit soort sites zal niet door middel van proefsleuven gedetecteerd worden.

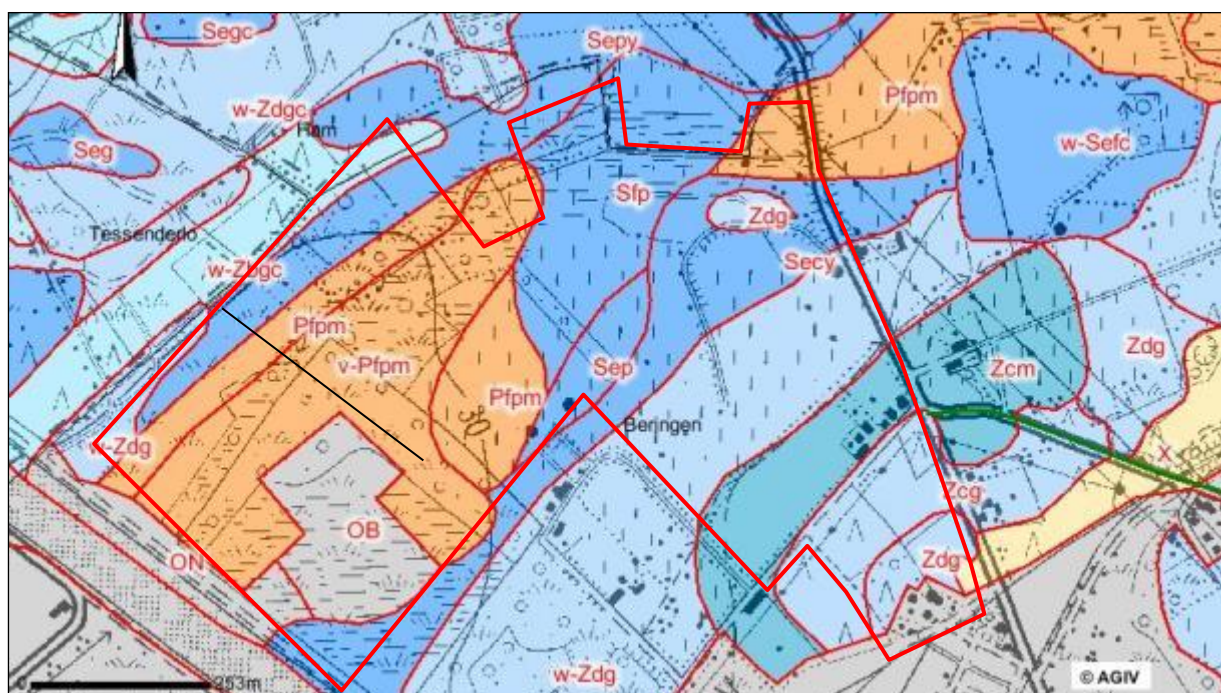


Fig. 3.22: het bodemlandschap met aanduiding van het onderzoeksgebied.

In het zuidwesten van het projectgebied bevindt zich ook OB (bebouwde zones) als bodemserie. Er zijn op basis van de historische kaarten geen aanwijzingen dat hier ooit gebouwen gestaan hebben en vermoed kan worden dat het om ON (opgehoogde gronden) gaat, zoals ook aangegeven voor de



zone net ten noorden van het Albertkanaal. Ook aan de overkant van het Albertkanaal en in de ruimere omgeving van het projectgebied komt de bodemserie ON meermaals voor over grote stukken terrein (fig. 3.23).

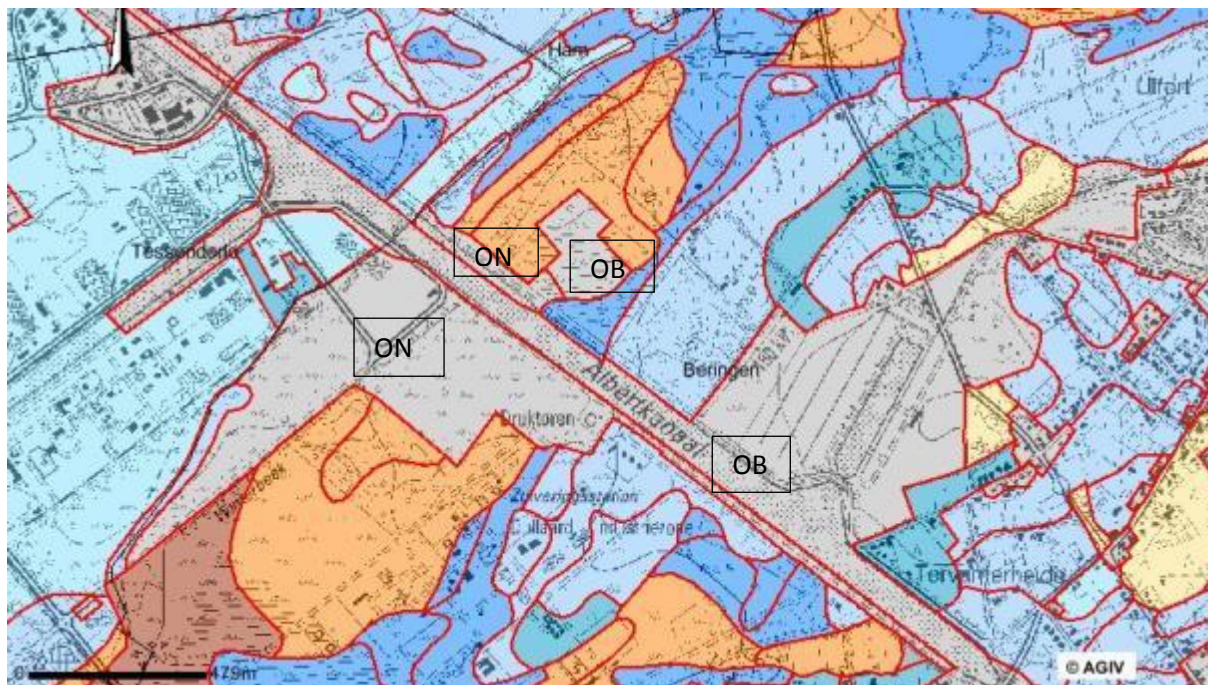


Fig. 3.23: Zicht op de kunstmatige bodemseries in de ruimere omgeving van het projectgebied.

### 3.4 Omschrijving van de geplande werken

Op het onderzochte gebied wordt een bedrijventerrein gerealiseerd. De aanleg hiervan vormt de aanleiding voor deze studie, maar de gegevens over de werkwijze die gevolgd zal worden bij de realisatie van het project is nog zeer beperkt.

Om de impact van de toekomstige werkzaamheden op het archeologisch erfgoed vast te stellen werd gebruik gemaakt van de meest recente gegevens die de opdrachtgever kon aanleveren. Onroerend Erfgoed vroeg hierbij minimaal naar volgende gegevens, maar enkel voor de eerste twee punten in de lijst kon de opdrachtgever gegevens beschikbaar stellen:

- ontwerpplan en inrichtingsplan
- aard en omvang van de toekomstige verstoring
- diepte watertafel
- indien reeds geweten: wordt de bodem verwijderd (waar, hoe en hoe diep), verplaatst (waar, hoeveel, tijdelijke stockage) of bewerkt vanaf de start van de werken tot het einde van de werken? wordt er grondverbetering toegepast? wordt er grondbemaling gebruikt en hoe?

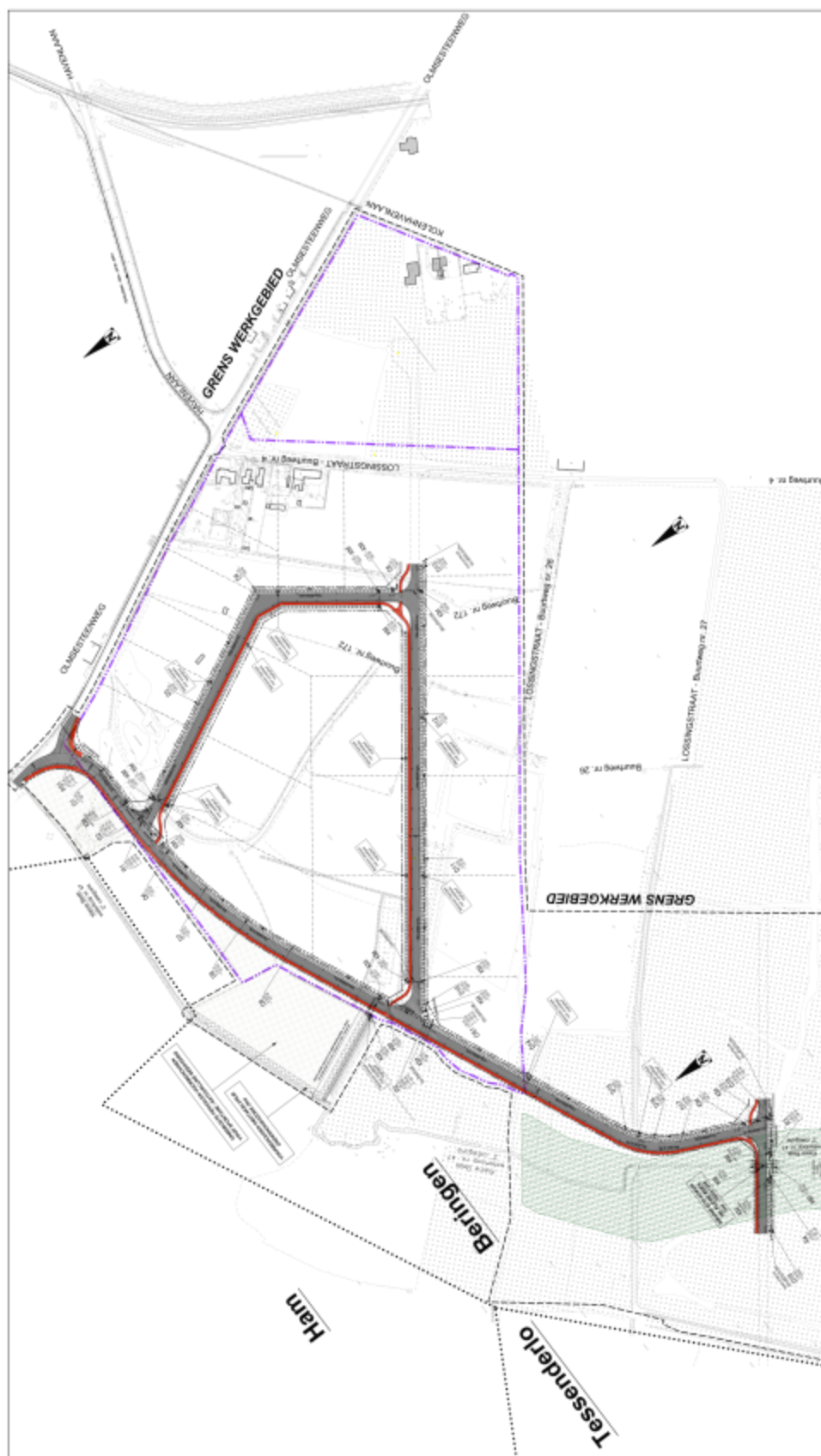


Fig. 3.24: Ontwerpplan van het nieuwe bedrijventerrein.

Voor de inrichting van het industriegebied wordt vanaf de Olmensesteenweg een insteekweg gerealiseerd (fig. 3.24). Er wordt hierbij ook voorzien in de aanleg van een riolering en de inrichting van enkele zones voor spontane/natuurlijke bebossing (in het noorden van het projectgebied). De vallei van de Kleine Beek (zone in het westen, groen gearceerd op fig. 3.20) dient gevrijwaard te blijven. Deze zone staat op fig. 3.24 ook ingekleurd (puntjes) als moeilijk toegankelijk bos met hoog en dicht struikgewas tussen de bomen. Zonder het rooien van deze zones is bijkomend onderzoek momenteel niet mogelijk en het is op basis van de plannen niet helemaal duidelijk of deze zones wel ontwikkeld zullen worden (er staan geen loten op getekend, maar de wegenis loopt er wel deels doorheen).

Op basis van de huidige gegevens (fig. 3.25) is het duidelijk dat de fundering van de weg ca. 0,74 m diep reikt en dat de weg geflankeerd wordt door één of twee grachten die 2,5 m breed en 1,23 m diep zijn. Over de bouwwijze van de gebouwen op de verschillende kavels zijn geen gegevens voorhanden.

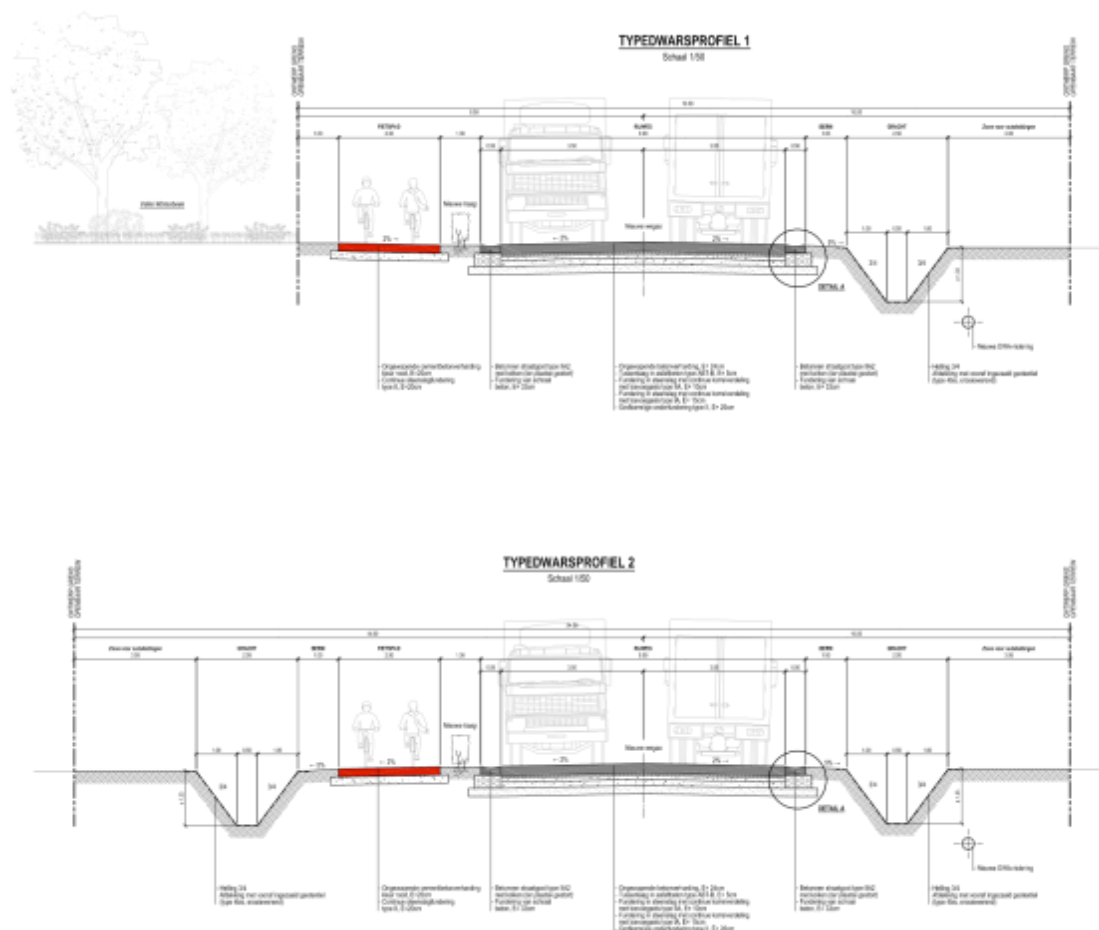


Fig. 3.25: Dwarsprofielen van de wegenis.



## **Hoofdstuk 4    Het paleolandschappelijk onderzoek**

### **4.1 Verkennend booronderzoek**

Op woensdag 31 oktober werd een verkennend booronderzoek uitgevoerd binnen het onderzoeksgebied. Op basis van de veldwaarnemingen was het mogelijk om in deze fase reeds enkele archeologisch potentiële landschapsdelen en bodemeenheden te isoleren ter voorbereiding van het latere paleolandschappelijk booronderzoek.

### **4.2. Paleolandschappelijk booronderzoek**

#### **4.2.1 Methode**

Het paleolandschappelijk booronderzoek vond plaats van 6 mei tot en met 8 mei. In totaal werden er 137 boorpunten uitgezet met een GPS-toestel (bijlage 1). Alle boringen werden handmatig uitgevoerd met behulp van een edelmanboor (Ø 7 cm). Aangezien circa 50 % van het onderzoeksgebied bestond uit een dichte begroeiing kon er geen vlakdekkend boorgrid worden uitgezet. Enkel ter hoogte van de percelen akkerland was het mogelijk om een verspringend driehoeksgrid uit te zetten met een tussenafstand van 30 m. In zones met een dichte begroeiing werd de nodige informatie verkregen uit een aantal verspreid uitgezette boorpunten. Voorts werd een kunstmatige (?) profielwand langsheen de loop van de Kleine beek opgeschoond, gefotografeerd en beschreven.

Per bodemprofiel werden de individuele horizonten (H) beschreven (bijlage 2) en gevisualiseerd door middel van een profielkolom (bijlage 3). Op basis van de inhoudelijke en ruimtelijke groepering van gelijkaardige bodemprofielen konden 6 pedogenetische zones worden afgebakend (bijlage 4). Binnen de contouren van iedere pedogenetische zone werden de meest representatieve bodemprofielen of referentieprofielen gefotografeerd (fotolijst: zie bijlage 5). De meest relevante dwarsdoorsnede van de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied is afkomstig van een noord-zuid gerichte boorraai van 20 boorpunten (bijlage 6). De aard van het terrein (zones met uitgestrekte bodemverstoringen en dichte begroeiing) leverde geen bijkomende relevante dwarsdoorsneden op.

De meeste percelen akkerland kwamen in aanmerking voor een veldkartering in de vorm van 'fieldwalking'. Tijdens deze kartering werd de locatie van alle archeologische, (paleo)landschappelijke en bodemkundige indicatoren aangeduid op de topografische kaart. Tijdens de veldkartering werd gebruik gemaakt van een metaaldetector.



#### 4.2.2 De bodemopbouw per pedogenetische zone

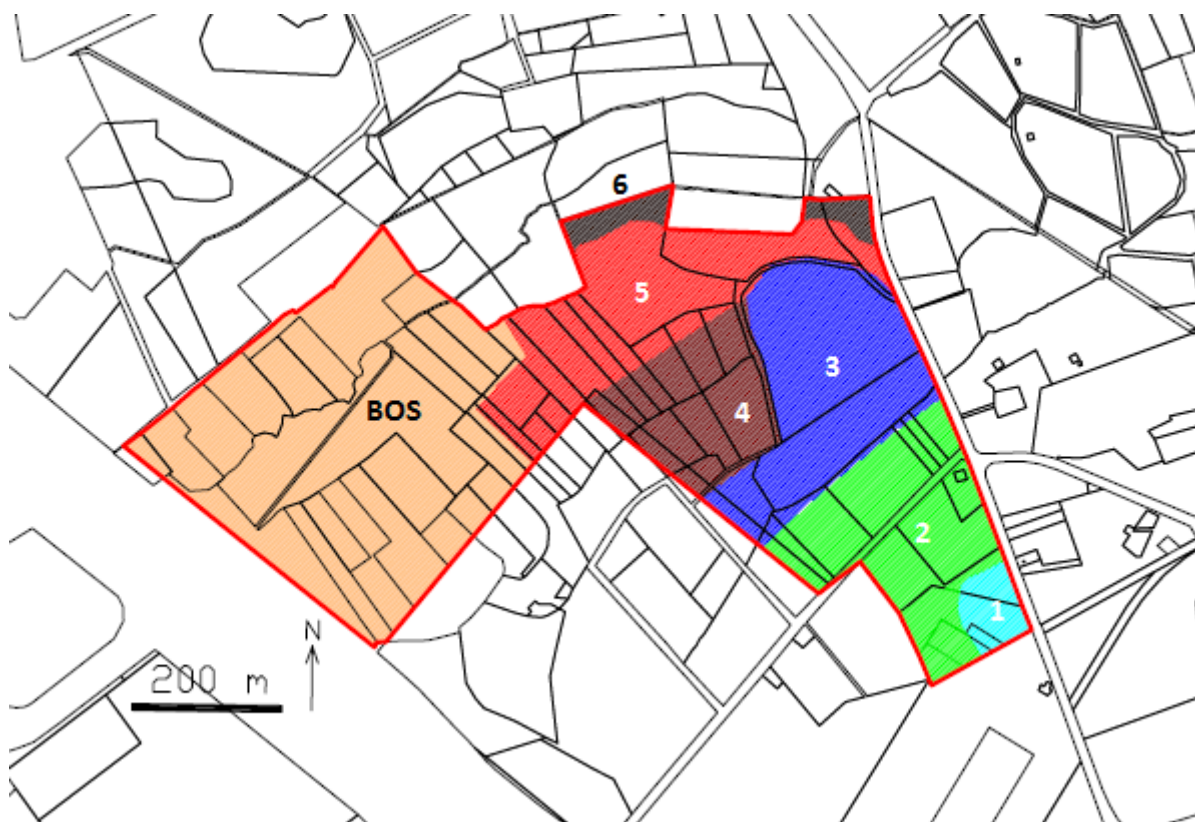


Fig. 4.1: Situering van de pedogenetische zones.

##### 4.2.2.1 Pedogenetische zone 1

Wegens de dichte begroeiing was deze zone moeilijk toegankelijk voor het uitvoeren van een uitgebreid booronderzoek. De waarnemingen tijdens het verkennend booronderzoek wijzen op de aanwezigheid van de westelijke uitlopers van een langgerekte landduin (bodemserie X op de bodemkaart). Het is niet duidelijk of deze landduin van pleistocene of holocene oorsprong is. Ze bevatten doorgaans een volledige of onthoofde podzolsequentie. Uit het verkennend booronderzoek bleek dat de bovengrond sterk is verstoord, maar met behoud van dieperliggende stukken van het podzolprofiel.

##### 4.2.2.2 Pedogenetische zone 2

De zandgronden ten noorden en ten zuiden van de Lossingstraat worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een discontinue podzolbodem en een ondiep gelegen tertiair substraat (glauconiethoudend klei/zand). Op korte afstand (tussen twee boorpunten) varieert de dikte van de podzolsequentie dikwijls zeer sterk. Dit wijst mogelijk op een geaccidenteerd microreliëf van het paleolandschap en/of een concentratie van omvangrijke (natuurlijke) bodemanomalieën in de ondergrond (boomvalclusters e.d.). Volgens de bodemkaart bevinden zich in deze zone Z(c/d)g-gronden (matig droge/natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont).



Fig. 4.2: Volledig bewaarde, diepe podzolsequentie ter hoogte van boorpunt 10.

#### 4.2.2.3 Pedogenetische zone 3

Circa 90 % van deze zone bestaat uit weiland. Opvallend is de grote hoeveelheid nederzettingsafval (periode 1850-1950) aan het oppervlak van het resterende akkerland. De profielen in deze zone vertonen een verstoorde bodemopbouw. Tussen de ploeglaag en de moederbodem (tertiair glauconiethoudend klei/zand) bevindt zich op sommige plaatsen een sterk verrommelde horizont van wisselende dikte. Op basis van historisch kaartenmateriaal (zie bureauonderzoek) en de mondelinge informatie van de inwoners uit de buurt blijkt de aanwezigheid van - met stadsafval<sup>19</sup> - opgevulde visvijvers. Op de bodemkaart zijn de verstoringen door de aanleg van de visvijvers niet aangeduid. Wel werd de aanwezigheid van een ondiep gelegen tertiair substraat vastgesteld.

#### 4.2.2.4 Pedogenetische zone 4

Het zuidelijk deel van zone 4 situeert zich in de overgangszone van de hoger gelegen zandgronden (zone 2) naar de vlakke valleigronden met ongunstige drainageklasse. Het tertiair substraat (glauconiethoudende sedimenten) situeert zich nagenoeg aan het oppervlak. Het noordelijk deel van deze zone vormt de overgang naar de gronden met dagzomende limonietafzettingen

<sup>19</sup> Volgens de inwoners uit de buurt zouden de visvijvers (kweek van karper, bestemd voor de joodse gemeenschap van Antwerpen) grotendeels zijn opgevuld met Antwerps stadsafval dat met 'paard en kar' werd aangevoerd. Het aangetroffen vondstmateriaal (keramiek en glas met 'Antwerpen' of 'Anvers' als opschrift) lijkt dit te bevestigen.



(“moerasijzererts”) van zone 5. Op de bodemkaart komt deze zone overeen met Sep-gronden (natte gronden op lemig zand).

#### 4.2.2.5 Pedogenetische zone 5

Het akkerland in deze zone wordt gekenmerkt door een roestige, oranjebruine bovengrond met talrijke opgeploegde limonietbrokken. Limoniet is een afzetting dat is ontstaan door neerslag van opgeloste (ijzerhoudende) mineralen uit (kwel)water. De textuur van het omringende sediment is eerder lemig met een zwak zandige bijmenging. Tussen de limoniethoudende bovengrond en het glauconiethoudend klei/zandsubstraat werd lokaal een humeuze lemige afzetting waargenomen. Op een aantal plaatsen werden plantaardige macroresten opgemerkt in de glauconiethoudende sedimenten. De waterhuishouding is in ieder geval ongunstig. Op de bodemkaart komt deze zone overeen met Sfp-gronden (zeer natte gronden op lemig zand). In de noordoostelijke hoek van het terrein is een beperkte oppervlakte gekarteerd als een zone met Zdg-gronden (matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont). Op het digitaal hoogtemodel (DHM) (zie fig. 3.16) komt deze zone overeen met een verhevenheid in het terrein. Uit de terreinverkenning bleek echter dat de verhoging te wijten is aan een opslagplaats van boomstammen op deze locatie. Deze zone wordt verder gekenmerkt door een dense begroeiing en talrijke bouwvallige schuurtjes. De boorprofielen van dit terrein zijn gelijkaardig aan de overige profielen van pedogenetische zone 5 en wijzen dus niet op de aanwezigheid van Zdg-gronden.



Fig. 4.3: Dagzomende, verploegde limoniethorizont ter hoogte van boorpunt 60.





#### 4.2.2.6 Pedogenetische zone 6

41





Fig. 4.5: Venige beekafzettingen ter hoogte van boorpunt 83.



Fig. 4.6: Detail van opgeploegd blauw (geoxideerd) vivianiet ter hoogte van boorpunt 83.



#### 4.2.2.7 (Moeras)bos met opgehoogde gronden

Het (noord)westelijke gedeelte van het onderzoeksgebied bestaat uit een dichte begroeiing en was nauwelijks of niet toegankelijk voor het uitvoeren van grondboringen. Een gedeelte van deze zone is volgens de bodemkaart gekarteerd als een zone met OB-gronden (bebouwde zones), maar tijdens de terreinverkenning werd de aanwezigheid van opgehoogde gronden vastgesteld. Dit blijkt alvast uit een opgeschoonde kunstmatige (?) profielwand langsheen de loop van de Kleine beek. De ophogingslaag is circa 160 cm dik en bestaat uit een heterogeen pakket van verzette (al dan niet glauconiethoudend) zand, leem, klei en veen. Aan de basis van het opgebracht grondpakket komen natuurlijke beekafzettingen voor (cf. zone 6).



Fig. 4.7: Kunstmatige (?) profielwand langsheen de loop van de Kleine beek.





Fig. 4.8: Ophogingslaag bestaande uit pakketten van (glauconiethoudend) zand, leem, klei en veen.



#### 4.2.3 Dwarsdoorsnede van de bodemopbouw

Eén noord-zuid gerichte boorraai, bestaande uit 20 boorpunten en loodrecht georiënteerd op de beekvallei, werd gebruikt voor het opstellen van een dwarsdoorsnede van de bodemopbouw (bijlage 7). Uit deze dwarsdoorsnede blijkt duidelijk dat de diverse pedogenetische zones gelinkt zijn aan hun hoogteligging in het landschap. Het reliëf helt duidelijk af van zuid naar noord in de richting van de Kleine beek. De valleigronden (zones 4 en 5) vertonen een relatief vlak reliëf.

#### 4.3 Resultaten van de veldkartering (fieldwalking)

De meeste percelen akkerland kwamen in aanmerking voor een veldkartering in de vorm van 'fieldwalking'. Tijdens deze kartering werd de locatie van alle archeologische, (paleo)landschappelijke en bodemkundige indicatoren aangeduid op de topografische kaart (fig. 4.9)

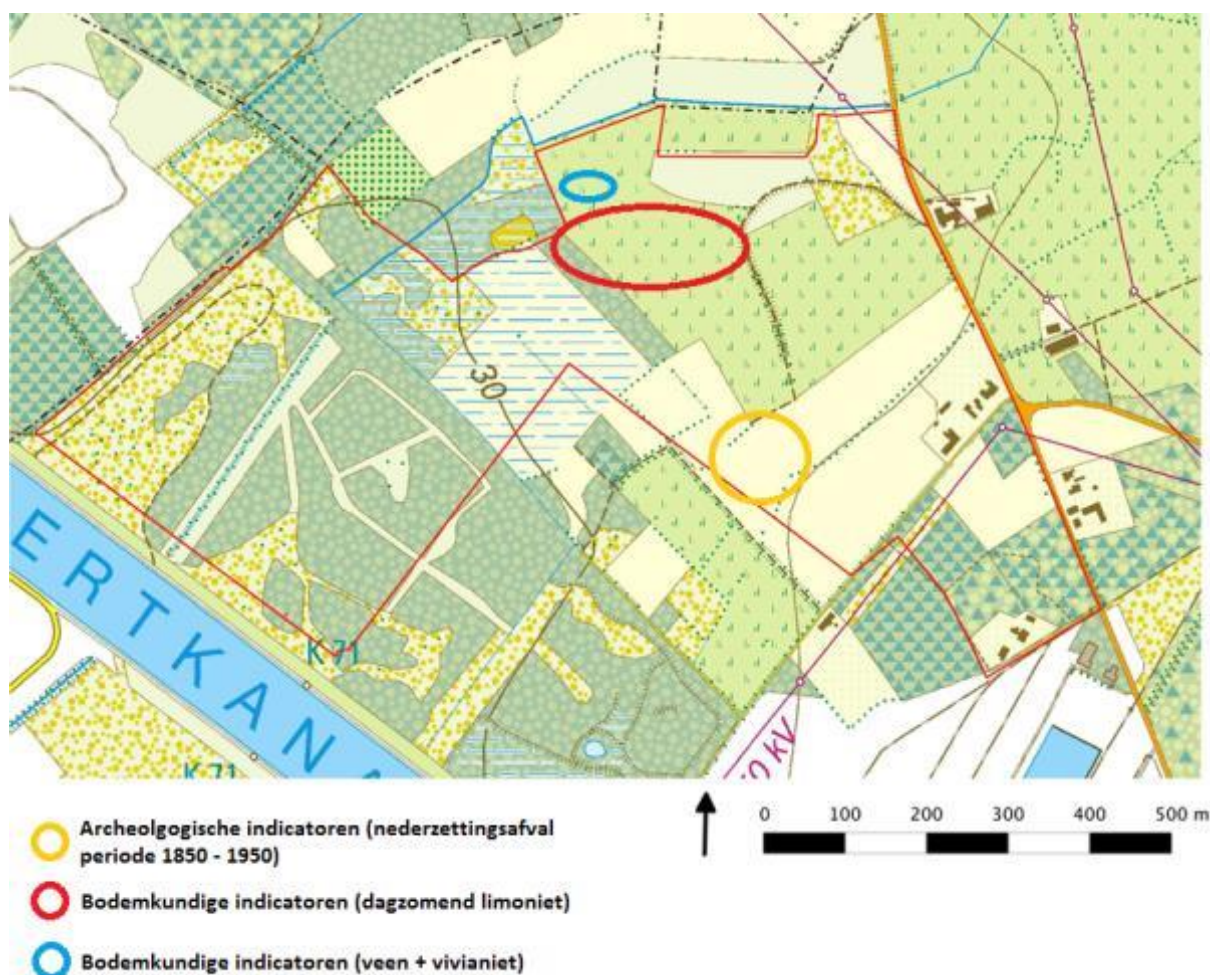


Fig. 4.9: Situering van de aangetroffen archeologische, (paleo)landschappelijke en bodemkundige indicatoren op de topografische kaart.



#### 4.3.1 Archeologische indicatoren

Ter hoogte van pedogenetische zone 3 (opgevulde visvijvers) bevindt zich een dense concentratie van nederzettingsafval (periode 1850-1950) aan het oppervlak van het akkerland (zie ook 4.2.2.3: Pedogenetische zone 3 en voetnoot 19).

Er werden verder geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen in de overige delen van het projectgebied die in aanmerking kwamen voor een oppervlaktekartering.

#### 4.3.2 (Paleo)landschappelijke en bodemkundige indicatoren

In de laaggelegen valleigonden (pedogenetische zones 4 en 5) dagzoomt limoniet waardoor de bovengrond een orangerode kleur vertoont. Er komen ook talrijke opgeploegde limonietconcreties voor (zie ook 4.2.2.5: Pedogenetische zone 5 en fig. 4.4).

De beekdalgronden (pedogenetische zone 6) langsheen de loop van de Kleine beek worden gekenmerkt door dagzomende fluviatiele afzettingen. De sedimenten bestaan uit verspoeld glauconiethoudend zand met plantaardige macroresten (al dan niet met schelpenkalk en/of vivianiet), limoniet en veen (zie ook 4.2.2.6 Pedogenetische zone 6 en fig. 4.6).

#### 4.4 Conclusies

Het paleolandschappelijk booronderzoek resulteerde in een afbakening van 6 pedogenetische zones. Naast de natuurlijke bodemassociaties werden twee zones afgebakend die door menselijk ingrijpen zijn gewijzigd. Het betreft enerzijds een uitgestrekte oppervlakte van opgevulde visvijvers (pedogenetische zone 3) en anderzijds opgehoogde gronden ter hoogte van het moerasbos. Ondanks deze verstoringen kon toch een gedetailleerd beeld worden verkregen van de natuurlijke bodemvariaties binnen de grenzen van het onderzoeksgebied. Op de noord-zuid gerichte dwarsdoorsnede van de bodemopbouw, loodrecht op de beekvallei, valt een duidelijke relatie op tussen de hoogteligging en de aangetroffen bodemtypes.

In functie van verder archeologisch onderzoek wordt het onderzoeksgebied opgedeeld in drie archeologische verwachtingszones (zie ook bijlage 7: advieskaart):

- **Hooggelegen zandgronden (pedogenetische zones 1 en 2)** met een hoge verwachting voor het aantreffen van (pre)historische archeologische waarden. Omwille van de aanwezigheid van een discontinue podzolbodem onder de huidige ploeglaag kunnen nog concentraties van (lithische) artefacten uit de prehistorie *in situ* worden aangetroffen. Omwille van de gunstige waterhuishouding, de zandige ondergrond en de nabijheid van een beekvallei was deze zone uiteraard ook aantrekkelijk voor latere bewoning.
- **Laaggelegen valleigonden (pedogenetische zones 4 en 5)** met een lage verwachting voor het aantreffen van (pre)historische archeologische waarden. Omwille van de zware, dikwijls waterverzadigde bodemtexturen (dazomend glauconiethoudend klei/zand, limonietbanken en leemlagen) zal deze zone weinig aantrekkelijk zijn geweest voor bewoning, hoewel mogelijke kortstondige haltes nooit uitgesloten kunnen worden. De zone met verstoorde bodemprofielen ter hoogte van de opgevulde visvijvers (pedogenetische zone 3) komt niet in aanmerking voor verder archeologisch onderzoek.

- 
- **Laaggelegen, waterverzadigde beekdalafzettingen (pedogenetische zone 6)** met een hoge verwachting voor het aantreffen van paleo-ecologische en archeologische waarden. Wegens de aanwezigheid van veen komt deze zone in aanmerking voor een verder archeologisch en paleo-ecologisch onderzoek (cf. Allemeersch 2010).





## **Hoofdstuk 5      Beantwoording van de onderzoeksvragen**

*Wat zijn de gekende archeologische waarden in het projectgebied?*

Binnen het projectgebied zijn geen archeologische vindplaatsen gekend. Op 19<sup>de</sup>-eeuwse kaarten is wel schaarse bebouwing weergegeven, maar deze is niet aanwezig op de 18<sup>de</sup>-eeuwse Ferrariskaart en is dus vrij recent.

In 2010 werd op vraag van Onroerend Erfgoed een archeologische en paleo-ecologische studie uitgevoerd in de vallei van de Zwarte Beek te Beringen. Het onderzoek, uitgevoerd door het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) spitste zich vooral toe op de aanwezige veenafzettingen. De dikte van de veenlagen liet toe om een lange periode zeer gedetailleerd te reconstrueren. Hoewel er bij de huidige stand van het onderzoek geen band met de mens is aangetoond, kan het veenlandschap in de vallei van de Zwarte Beek om diverse redenen worden beschouwd als archeologisch erfgoed<sup>20</sup>.

*Wat zijn de gekende verstoringen (van gebouwen, wegenis, riolering, allerhande leidingen, enz)? Hoe diep gaan deze verstoringen en over welke oppervlakte verspreiden ze zich?*

Naast de aanwezigheid van verscheidene antropogene waterlopen (afwateringsgrachten) en leegstaande woonhuizen (langsheen de Lossingstraat) werd de omvangrijkste bodemverstoring veroorzaakt door de uitgraving en opvulling van uitgestrekte visvijvers tijdens de postmiddeleeuwse periode (zie pedogenetische zone 3).

*Heeft de aanleg van het Albertkanaal een impact gehad op het projectgebied en de mogelijk aanwezige archeologische sites? Zo ja, welke?*

Dit kon niet worden achterhaald worden aan de hand van de historische iconografische bronnen en het paleolandschappelijk onderzoek. Ook bij NV De Scheepvaart kon men niet op deze vraag antwoorden.

*Is het terrein opgehoogd? Zo ja, op welke manier (werd de teelaarde eerst verwijderd? materiaal, ...)? Wat is de dikte van de ophoging? Wat is de impact op mogelijk aanwezige archeologische waarden?*

In het (noord)westelijke gedeelte van het onderzoeksgebied, ter hoogte van het moerasbos, werd een ophogingspakket van circa 160 cm dik vastgesteld. Op basis van een opgeschoonde profielwand langsheen de oever van de Kleine beek blijkt dat de ophoging bestaat uit een heterogeen pakket van verzette (al dan niet glauconiethoudend) zand, leem, klei en veen. Aan de basis van het opgebracht grondpakket komen natuurlijke beekafzettingen voor (pedogenetische zone 6). Er zijn geen aanwijzingen dat (een gedeelte van) de natuurlijke afzettingen zijn verwijderd vóór de fase van de ophoging.

*Zijn de verstoorde en opgehoogde zones nog relevant voor archeologie?*

De verstoorde zone (pedogenetische zone 3) komt niet in aanmerking voor verder archeologisch onderzoek. De beekafzettingen (pedogenetische zone 6) die zich bevinden onder het ophogingspakket hebben een hoge archeologische waarde en zijn dus relevant voor verder archeologisch onderzoek. In de zone met laaggelegen valleigronden (pedogenetische zones 4 en 5) bestaat er een lage verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden en is de eventuele aanwezigheid van opgehoogde gronden weinig of niet relevant.

---

<sup>20</sup> Allemeersch 2010.

*Zijn de gegevens van de bodemkaart correct? Waar en hoe kunnen ze fijngesteld worden?*

De gegevens van de bodemkaart komen grotendeels overeen met de waarnemingen tijdens het veldwerk. Zowel de drainageklasse als de textuur van de sedimenten zijn in overeenstemming met de veldwaarnemingen. De bodemverstoringen ter hoogte van de opgevlude postmiddeleeuwse visvijvers staan echter niet vermeld op de bodemkaart.

*Waar zijn er bodems die nog voldoende waardevol zijn voor prehistorie? En voor sites met bodemsporen?*

Zowel de hooggelegen zandgronden (pedogenetische zones 1 en 2) als de laaggelegen, waterverzadigde beekafzettingen (pedogenetische zone 6) hebben met een hoge verwachting voor het aantreffen van (pre)historische archeologische waarden in de ondergrond. In beide zones kunnen zowel (lithische) vondststrooiingen als antropogene bodemsporen worden verwacht.

*Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch erfgoed?*

De impact is grotendeels ongekend aangezien er nog geen concrete plannen zijn voor de invulling. Er wordt voorzien in de aanleg van een riolering en een wegnis (waarvan de wegwijder 0,74 m diep gefundeerd wordt) die geflankeerd wordt door één of twee grachten (maximale verstoring tot 1,23 m diep).

De zone rond de Kleine Beek/Winterbeek blijft behouden en in het noordoosten is een zone voorzien voor spontane/natuurlijke bebossing. In de westelijke zone van het gebied zijn geen kavels voorzien en het is in deze zone dat bijkomend onderzoek, omwille van de zeer dichte begroeiing, niet mogelijk is zonder het rooien van de bomen. Momenteel lijkt het echter dat in de plannen niet voorzien wordt in het rooien van deze zones.

*Welke maatregelen kunnen genomen worden om verstoringen tot een minimum te beperken/te vermijden?*

Het is in dit stadium van het onderzoek nog onduidelijk of er zich binnen de grenzen van het projectgebied archeologische waarden bevinden. De zones met een hoge archeologische verwachting voor het aantreffen van (pre)historische sites dienen verder te worden onderzocht.

*Waar en hoe worden de archeologische boringen het best uitgevoerd?*

Er zijn twee zones die in aanmerking komen voor een karterend booronderzoek (in een verspringend driehoeksgrid van 10 m x 12 m met droog zeven van de opgeboorde sedimenten op een zeef met maaswijdte van 3 mm). Het betreft de zone met hooggelegen zandgronden (pedogenetische zones 1 en 2) en de laaggelegen, waterverzadigde beekafzettingen (pedogenetische zone 6). De oppervlakte van de zones bedraagt respectievelijk 7,1 ha en 5 ha. Aangezien de laatste zone behouden blijft en ook grotendeels ontoegankelijk is, lijkt enkel de eerste zone in aanmerking te komen voor het uitvoeren van een karterend booronderzoek voorafgaand het proefsleuvenonderzoek.

*Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een vervolgonderzoek?*

Tijdens het karterend booronderzoek wordt bijzondere aandacht besteed aan het recupereren van archeologische indicatoren (arte- en ecofacten). Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient rekening te worden gehouden met een complex van natuurlijke bodemanomalieën waardoor eventuele sporen van antropogene oorsprong moeilijk herkenbaar zijn in het aanlegvlak. Voorts dienen de natuurlijke bodemsporen te worden gecontroleerd op de aanwezigheid van (lithische) artefacten. Indien er verder archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd ter hoogte van de beekafzettingen dient er een droogzuiging te worden voorzien. Bijzondere aandacht dient te worden besteed aan de registratie van het bodemprofiel.

---

*Welke vraagstellingen dringen zich op voor een eventueel vervolgonderzoek?*

De vraagstelling is in eerste instantie gericht op het vaststellen van eventuele steentijdsites.

Voor het proefsleuvenonderzoek kan de reguliere vraagstelling gebruikt worden.

*Hoe wordt dit verder onderzoek best in de werken ingepast?*

Om iedere vertraging van de werken te vermijden, kunnen de archeologische onderzoeken best zo ruim mogelijk op voorhand gebeuren.





---

## **Hoofdstuk 6      Besluit**

Conform art. 4 § 2 van het Decreet houdende Bescherming van het Archeologisch Patrimonium van 30 juni 1993 (B.S. 15.09.1993), gewijzigd bij decreet van 18 mei 1999 (B.S. 08.06.1999), 28 februari 2003 (B.S. 24.03.2003), 10 maart 2006 (B.S. 7.6.2006), 27 maart 2009 (B.S. 15.5.2009) en 18 november 2011 (B.S. 13.12.2011) zijn de eigenaar en de gebruiker ertoe gehouden de archeologische monumenten die zich op hun gronden bevinden te bewaren en te beschermen en ze voor beschadiging en vernieling te behoeden.

Daarom werd een archeologische bureaustudie en een verkennend booronderzoek gevraagd om de archeologische potentie van het terrein in te kunnen schatten. Het doel van dit onderzoek was immers het in kaart brengen van de gekende archeologische waarden en van eventueel verstoorde zones, evenals een inschatting te maken van de impact van de geplande werken op het aanwezige archeologische erfgoed. Hiervoor werden historische kaarten geraadpleegd. Deze kaarten maakten het mogelijk om een beeld te schetsen van het landgebruik en de veranderingen die hebben plaatsgevonden in het huidige projectgebied in de laatste 235 jaar. Het paleolandschappelijk (boor)onderzoek vervolledigt dit beeld want het staat toe om de gevolgen van de veranderingen in grondgebruik in kaart te brengen.





---

## **Bibliografie**

Allemeersch L. 2010: Archeologische en paleo-ecologische evaluatie van de Zwarte Beek (Beringen, provincie Limburg). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2010 (INBO.R.2010.56). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Bogemans F. 2005: Legende overzichtskaart Quartairgeologie Vlaanderen, Brussel.

De Geyter G. 1999: Kaartblad 25 Hasselt. Toelichting bij de geologische Kaart van België, Brussel.

Frederickx E. & Gouwy S. 1996: Kaartblad Hasselt 25. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, Brussel.

Matthijs J.: Kaartblad 25 Hasselt, Leuven.

Van Ranst E. & Sys C. 2000: Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20.000), Brussel.



## Bijlagen





## **Bijlage 1 Boorpuntenkaart**







## Bijlage 2 Boorformulieren

Boorpunt	Horizont	Diepte in cm (-mv)	Beschrijving	Interpretatie
1	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-35	Donkerbruin zwak lemig zand gemengd met roodbruin zwak lemig zand	Verploegde B-horizont
	H3	35-50	Roodbruin zwak lemig zand	B-horizont
	H4	50-60	Lichtbruin tot geel zwak lemig zand	B/C-horizont
	H5	60-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
2	H1	0-35	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-40	Roodbruin zwak lemig zand	B-horizont
	H3	40-65	Lichtbruin tot geel zwak lemig zand	B/C-horizont
	H4	65-80	Lichtbruin grijs zwak lemig zand	Bodemvorming aan basis dekzand
	H5	80-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
3	H1	0-40	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	40-50	Donkerbruin/geel gevlekt zwak lemig zand	Verploegde C-horizont
	H3	50-80	Licht witgeel zwak lemig zand	C-horizont
	H4	80-95	Oranjegeel zwak lemig zand	Gleyige C-horizont of geoxideerd glauconiet
	H5	95-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
4	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-60	Homogeen oranjebruin zwak lemig zand, geleidelijk overgaand in H3	B-horizont
	H3	60-90	Licht geelgrijs zwak lemig zand	C-horizont
	H4	90-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
5	H1	0-35	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-45	Humeus zwart + witgrijs zwak zandige leem + houtskoolspikkels	Licht verstoorde, maar nog zichtbare gelaagdheid van Ah- en E-horizont (podzolbodem)
	H3	45-60	Bruingeel zwak lemig zand	B/C-horizont
	H4	60-75	Licht geelgrijs zwak lemig zand	C-horizont
	H5	75-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
6	H1	0-35	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-65	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
7	H1	0-35	Donkerbruin zwak lemig zand + wandscherf rood geglaazuurd aardewerk	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-40	Donkerbruin zwak lemig zand gemengd met roodbruin zwak lemig zand	Verploegde B-horizont
	H3	40-65	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
8	H1	0-50	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	50-70	Roodbruin zwak lemig zand	B-horizont
	H3	70-85	Lichtbruin tot geel zwak lemig zand	B/C-horizont
	H4	85-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
9	H1	0-35	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-55	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verploegde podzolbodem
	H3	55-70	oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont
	H4	70-80	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
10	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-90	30-40: Ah-horizont	Diep ontwikkelde podzolbodem
			40-60: E-horizont	
			60-90: B-horizont	
	H3	90-105	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten



# Het archeologisch bureauonderzoek aan de Olmensesteenweg te Beringen

11	H1	0-40	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	40-60	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
12	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verploegde podzolbodem
	H3	40-75	oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont
	H4	75-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
13	H1	0-40	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	40-55	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verploegde podzolbodem
	H3	55-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
14	H1	0-35	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-50	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verploegde podzolbodem
	H3	50-65	Lichtbruin tot geel zwak lemig zand	B/C-horizont
	H4	65-70	Lichtbruingrijs zwak lemig zand	Bodemvorming aan basis dekzand
	H5	70-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
15	H1	0-25	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	25-50	oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont
	H3	50-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
16	H1	0-20	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	20-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
17	H1	0-25	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	25-40	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verploegde podzolbodem
	H3	40-50	Roodbruin zwak lemig zand	B-horizont
	H4	50-65	oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont
	H5	65-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
18	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-55	Gelaagde bodemhorizonten	E- en Bh-horizont van podzolbodem bewaard
	H3	55-65	oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont
	H4	65-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
19	H1	0-25	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	25-65	Gelaagde bodemhorizonten	E- en Bh-horizont van podzolbodem bewaard
	H3	65-85	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
20	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verploegde podzolbodem
	H3	40-75	Lichtgeel zwak lemig zand	C-horizont
	H4	75-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
21	H1	0-35	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-90	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
22	H1	0-35	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-45	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verploegde podzolbodem
	H3	45-55	Donkergeel zwak lemig zand	C-horizont
	H4	55-80	Gelaagde bodemhorizonten	Bodemvorming aan basis dekzand
	H5	80-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
23	H1	0-35	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-70	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont
	H3	70-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
24	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Gelaagde bodemhorizonten	E- en Bh-horizont van podzolbodem bewaard

# Het archeologisch bureauonderzoek aan de Olmensesteenweg te Beringen

	H3	50-70	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Gepodzoliseerde vulling natuurlijk bodemspoor
	H4	70-80	oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont
	H5	80-100	Oranjevroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
25	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Roodbruin zwak lemig zand	B-horizont
	H3	50-70	oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont
	H4	70-	Oranjevroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
26	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-55	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verploegde top podzolbodern
	H3	55-100	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
27	H1	0-35	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-55	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verploegde top podzolbodern
	H3	55-75	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
28	H1	0-35	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-55	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verploegde top podzolbodern
	H3	55-90	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
29	H1	0-35	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-50	witgeel zwak lemig zand	E-horizont van podzolbodern
	H3	50-60	Lichtbruingeel zwak lemig zand	B-horizont (diffuus)
	H4	60-80	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
30	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-65	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
31	H1	0-35	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-45	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verploegde podzolbodern
	H3	45-75	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
32	H1	0-35	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-55	Roodbruin zwak lemig zand	B-horizont
	H3	55-90	oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont
	H4	90-	Oranjevroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
33	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-35	Witgeel-donkerbruin gevlekt zwak lemig zand	Verploegde E-horizont podzolbodern
	H3	35-50	Donkerbruin tot zwart humeus zand	B-horizont
	H4	50-	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
34	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Bruingeel zwak lemig zand	Onderkant B-horizont
	H3	40-75	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
35	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-35	Witgeel-donkerbruin gevlekt zwak lemig zand	Verploegde E-horizont podzolbodern
	H3	35-60	Roodbruin zwak lemig zand	B-horizont
	H4	60-90	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
36	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verploegde top podzolbodern
	H3	40-70	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
37	H1	0-35	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-45	Witgeel-donkerbruin gevlekt zwak lemig zand	Verploegde E-horizont podzolbodern
	H3	45-60	Roodbruin zwak lemig zand	B-horizont
	H4	60-80	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat

38	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verploegde top podzolbodem
	H3	40-70	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
39	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-45	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verploegde top podzolbodem
	H3	45-75	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
40	H1	0-35	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-50	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verploegde top podzolbodem
	H3	50-90	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
41	H1	0-35	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	35-45	Bruingeel zwak lemig zand	Onderkant B-horizont
	H3	45-65	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
42	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-75	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
43	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-45	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verploegde podzolbodem
	H3	45-65	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
44	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-45	Bruingeel zwak lemig zand	B-horizont
	H3	45-65	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
45	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verploegde top podzolbodem
	H3	40-60	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
46	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-45	Roodbruin zwak lemig zand	B-horizont
	H3	45-80	oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont
	H4	80-	Oranjiroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
47	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-45	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	B/C-horizont
	H3	45-55	Oranjiroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
48	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Oranjiroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
49	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	B/C-horizont
	H3	40-55	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
50	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-45	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
51	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-70	Gleyig klei/zand met grindbijnmenging	Tertiaire sedimenten
	H3	70-80	Groen glauconiethoudend klei/zand	Waterverzadigd tertiair sediment
52	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-70	Gleyig klei/zand met grindbijnmenging	Tertiaire sedimenten
	H3	70-80	Groen glauconiethoudend klei/zand	Waterverzadigd tertiair sediment
53	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verstoorte horizont
	H3	40-50	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
54	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)

	H2	30-35	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verstoring
	H3	35-45	Humeus lemig zand	Verstoring
	H4	45-55	Witgrijs zwak lemig zand	Verstoring
	H5	55-70	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
55	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Roodbruin zwak lemig zand	B-horizont
	H3	40-55	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
56	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Licht witgeel zwak lemig zand	C-horizont
	H3	50-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
57	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-45	Heterogeen gevlekt zwak lemig zand	Verstoorte horizont
	H3	45-55	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
58	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
59	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
60	H1	0-30	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-60	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zandige klei	Horizont met accumulatie ijzerroet (limoniet)
	H3	60-100	Groene zandige klei met plantaardige macroresten	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
61	H1	0-30	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Heterogeen sedimentpakket met roestvlekken	Horizont met accumulatie ijzerroet (limoniet)
	H3	40-70	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
62	H1	0-30	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
63	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Heterogeen sedimentpakket met roestvlekken	Verstoring
	H3	40-55	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
64	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-60	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
65	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-45	Verstoorte horizont	Verstoorte horizont
	H3	45-55	Verstoorte horizont	Verstoorte horizont
	H4	55-65	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
66	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Verstoorte horizont	Verstoorte horizont
	H3	40-50	Oranjegeel zwak lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
67	H1	0-75	Verstoring tot 75 cm -mv	Ap-horizont + opvulling vijver
	H2	75-	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
68	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Donkergrijs-witgrijs gemengd zwak lemig zand	Verstoring
	H3	40-60	Verstoorte horizont	Verstoorte horizont
	H4	60-65	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
69	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
70	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten



# Het archeologisch bureauonderzoek aan de Olmensesteenweg te Beringen

71	H1	0-30	Donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Oranjegroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
72	H1	0-30	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-60	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zandige klei	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	60-65	Humeus lemig zand	Horizont met accumulatie humeuze sedimenten
	H4	65-100	Groene zandige klei met plantaardige macroresten	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
73	H1	0-30	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-45	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zandige klei	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	45-	Groene zandige klei	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
74	H1	0-30	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-45	Oranjegroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
75	H1	0-20	Roestig donkerbruin zwak zandige leem	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	20-30	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zandige klei	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	30-40	Donkergrijs humeus klei/zand	Horizont met accumulatie humeuze sedimenten
	H4	40-50	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
76	H1	0-30	Roestig donkerbruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-55	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zandige klei	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	55-	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
77	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Heterogeen sedimentpakket met humeuze insluitsels	Verrommelde horizont
	H3	40-55	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
78	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
79	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-35	Humeuze leem	Horizont met accumulatie humeuze sedimenten
	H3	35-45	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
80	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
81	H1	0-20	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	20-30	Concentratie ijzeroxides (concreties) + humeuze leem	Horizont met accumulatie Fe-ox. + humus
	H3	30-40	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
82	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-35	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zandige klei	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	35-60	Humeuze leem met venige insluitsels	Horizont met accumulatie organisch materiaal
	H4	60-	Groen glauconiethoudend klei/zand met plantaardige macroresten	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
83	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-35	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zandige klei	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	35-50	Heterogeen mengsel van groen glauconiethoudend zand, veen, humuslenzen en witte kalk- of vivianietinclusies (waterverzadigd)	Overstromingssedimenten
	H4	50-	Geoxideerd veen met macroresten (waterverzadigd)	Overstromingssedimenten
84	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Roodbruin zwak lemig zand	B-horizont
	H3	40-65	bruingeel tot licht witgrijs zwak lemig zand	B/C-horizont
	H4	65-70	Oranjegroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
85	H1	0-25	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	25-35	Beigebruin gevlekt lemig zand	Gemengde horizont
	H3	35-40	Oranjegroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten

86	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zwak lemig zand	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	50-60	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
87	H1	0-30	Concentratie ijzeroxides (concreties)	Opgeploegd ijzeroer (limoniet)
	H2	30-40	Licht groengeel lemig zand	C-horizont; overgang naar tertiair substraat
	H3	40-70	Groen glauconiethoudend klei/zand met plantaardige macroresten	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
88	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zwak lemig zand	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	50-65	Humeus zwak zandige leem	Horizont met accumulatie organisch materiaal
	H4	65-80	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
89	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-45	Concentratie ijzeroxides (concreties) in lemig zand	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	45-55	zandig veenlaagje met plantaardige macroresten	Overstromingssedimenten
	H4	55-65	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
90	H1	0-20	Donkerbruin humeus zwak zandige leem	Humeuze bovengrond (bos)
	H2	20-70	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
91	H1	0-30	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-60	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zandige klei	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	60-65	Humeus lemig zand	Horizont met accumulatie humeuze sedimenten
	H4	65-100	Groene zandige klei met plantaardige macroresten	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
92	H1	0-30	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-45	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
93	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
94	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zwak lemig zand	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	50-65	Humeus zwak zandige leem	Horizont met accumulatie organisch materiaal
	H4	65-80	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
95	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
96	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-45	Concentratie ijzeroxides (concreties) in lemig zand	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	45-55	zandig veenlaagje met plantaardige macroresten	Overstromingssedimenten
	H4	55-65	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
97	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-45	Concentratie ijzeroxides (concreties) in lemig zand	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	45-55	zandig veenlaagje met plantaardige macroresten	Overstromingssedimenten
	H4	55-65	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
98	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-35	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zandige klei	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	35-60	Humeuze leem met venige insluitsels	Horizont met accumulatie organisch materiaal
	H4	60-	Groen glauconiethoudend klei/zand met plantaardige macroresten	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
99	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-35	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zandige klei	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	35-60	Humeuze leem met venige insluitsels	Horizont met accumulatie organisch materiaal
	H4	60-	Groen glauconiethoudend klei/zand met plantaardige macroresten	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten

# Het archeologisch bureauonderzoek aan de Olmensesteenweg te Beringen

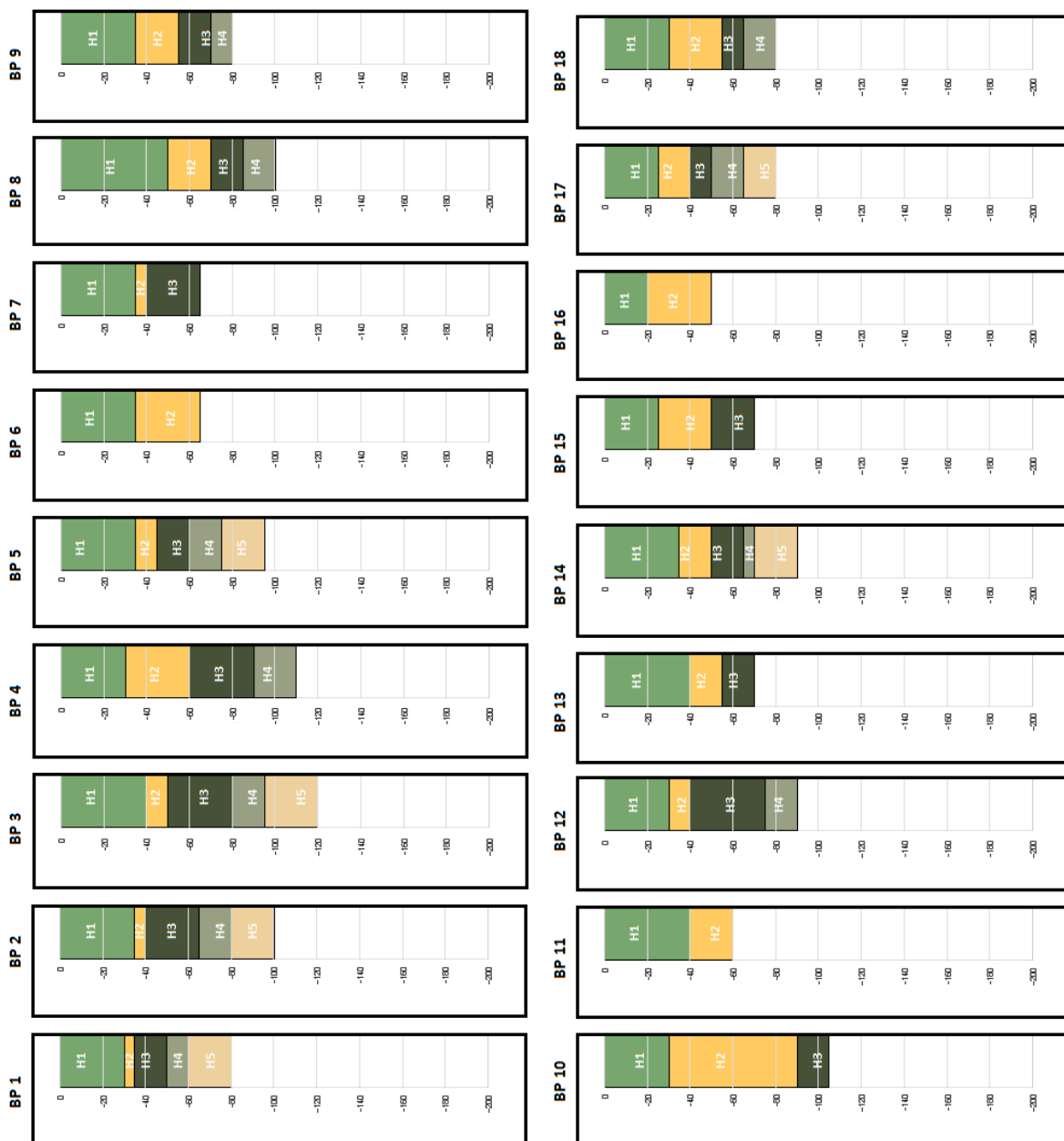
100	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-45	Concentratie ijzeroxides (concreties) in lemig zand	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	45-55	zandig veenlaagje met plantaardige macroresten	Overstromingssedimenten
	H4	55-65	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
101	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-45	Concentratie ijzeroxides (concreties) in lemig zand	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	45-55	zandig veenlaagje met plantaardige macroresten	Overstromingssedimenten
	H4	55-65	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
102	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
103	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-35	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zandige klei	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	35-60	Humeuze leem met venige insluitsels	Horizont met accumulatie organisch materiaal
	H4	60-	Groen glauconiethoudend klei/zand met plantaardige macroresten	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
104	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-35	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zandige klei	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	35-50	Heterogeen mengsel van groen glauconiethoudend zand, veen, humuslenzen en witte kalk- of vivianietinclusies (waterverzadigd)	Overstromingssedimenten
	H4	50-	Geoxideerd veen met macroresten (waterverzadigd)	Overstromingssedimenten
105	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-35	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zandige klei	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	35-50	Heterogeen mengsel van groen glauconiethoudend zand, veen, humuslenzen en witte kalk- of vivianietinclusies (waterverzadigd)	Overstromingssedimenten
	H4	50-	Geoxideerd veen met macroresten (waterverzadigd)	Overstromingssedimenten
106	H1	0-30	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-60	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zandige klei	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	60-65	Humeus lemig zand	Horizont met accumulatie humeuze sedimenten
	H4	65-100	Groene zandige klei met plantaardige macroresten	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
107	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Heterogeen sedimentpakket met humeuze insluitsels	Verrommelde horizont
	H3	50-60	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
108	H1	0-30	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Oranjegroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
109	H1	0-25	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	25-50	Oranjegroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
110	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-60	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
111	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zandige klei	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	40-60	Humeuze leem met venige insluitsels	Horizont met accumulatie organisch materiaal
	H4	60-	Groen glauconiethoudend klei/zand met plantaardige macroresten	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
112	H1	0-25	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	25-50	Oranjegroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
113	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Heterogeen sedimentpakket met humeuze insluitsels	Verrommelde horizont
	H3	50-60	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten

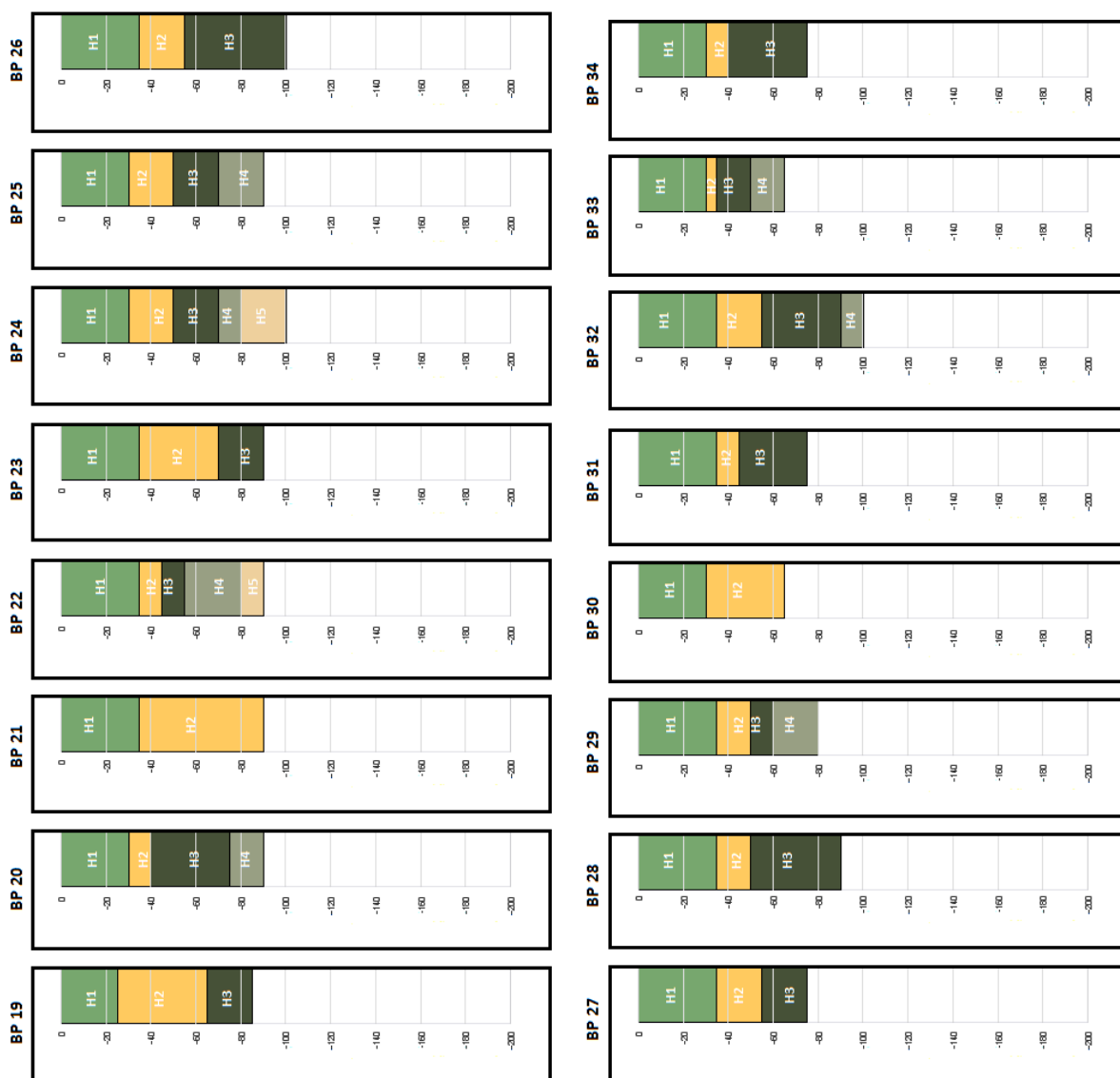


114	H1	0-25	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	25-45	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
115	H1	0-25	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	25-50	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zandige klei	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	50-60	Humeus lemig zand	Horizont met accumulatie humeuze sedimenten
	H4	60-85	Groene zandige klei met plantaardige macroresten	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
116	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Heterogeen sedimentpakket met humeuze insluitsels	Verrommelde horizont
	H3	50-60	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
117	H1	0-25	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	25-50	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
118	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-35	Humeuze leem	Horizont met accumulatie humeuze sedimenten
	H3	35-45	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
119	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Concentratie ijzeroxides (concreties) in zandige klei	Horizont met accumulatie ijzeroer (limoniet)
	H3	50-65	Humeuze leem met venige insluitsels	Horizont met accumulatie organisch materiaal
	H4	65-	Groen glauconiethoudend klei/zand met plantaardige macroresten	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
120	H1	0-25	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	25-50	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
121	H1	0-30	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
122	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-35	Humeuze leem	Horizont met accumulatie humeuze sedimenten
	H3	35-45	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
123	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-45	Humeuze leem	Horizont met accumulatie humeuze sedimenten
	H3	45-55	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
124	H1	0-30	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
125	H1	0-25	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	25-50	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
126	H1	0-30	Roestig bruin zwak lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-50	Oranjesgroen gevlekt klei/zand; vlekken van ijzeroxides	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
127	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-35	Humeuze leem	Horizont met accumulatie humeuze sedimenten
	H3	35-45	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
128	H1	0-30	Roestig donkerbruin lemig zand	Ploeglaag (Ap-horizont)
	H2	30-40	Humeuze leem	Horizont met accumulatie humeuze sedimenten
	H3	40-55	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
129	H1	0-20	Donkerbruin zandige leem	Bosgrond
	H2	30-50	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
130	H1	0-20	Donkerbruin zandige leem	Bosgrond
	H2	30-50	Groen glauconiethoudend klei/zand	Glauconiethoudende tertiaire sedimenten
131	H1	0-20	Donkerbruin zandige leem	Bosgrond
	H2	20-70	Gemengde horizont	Ophogingslaag

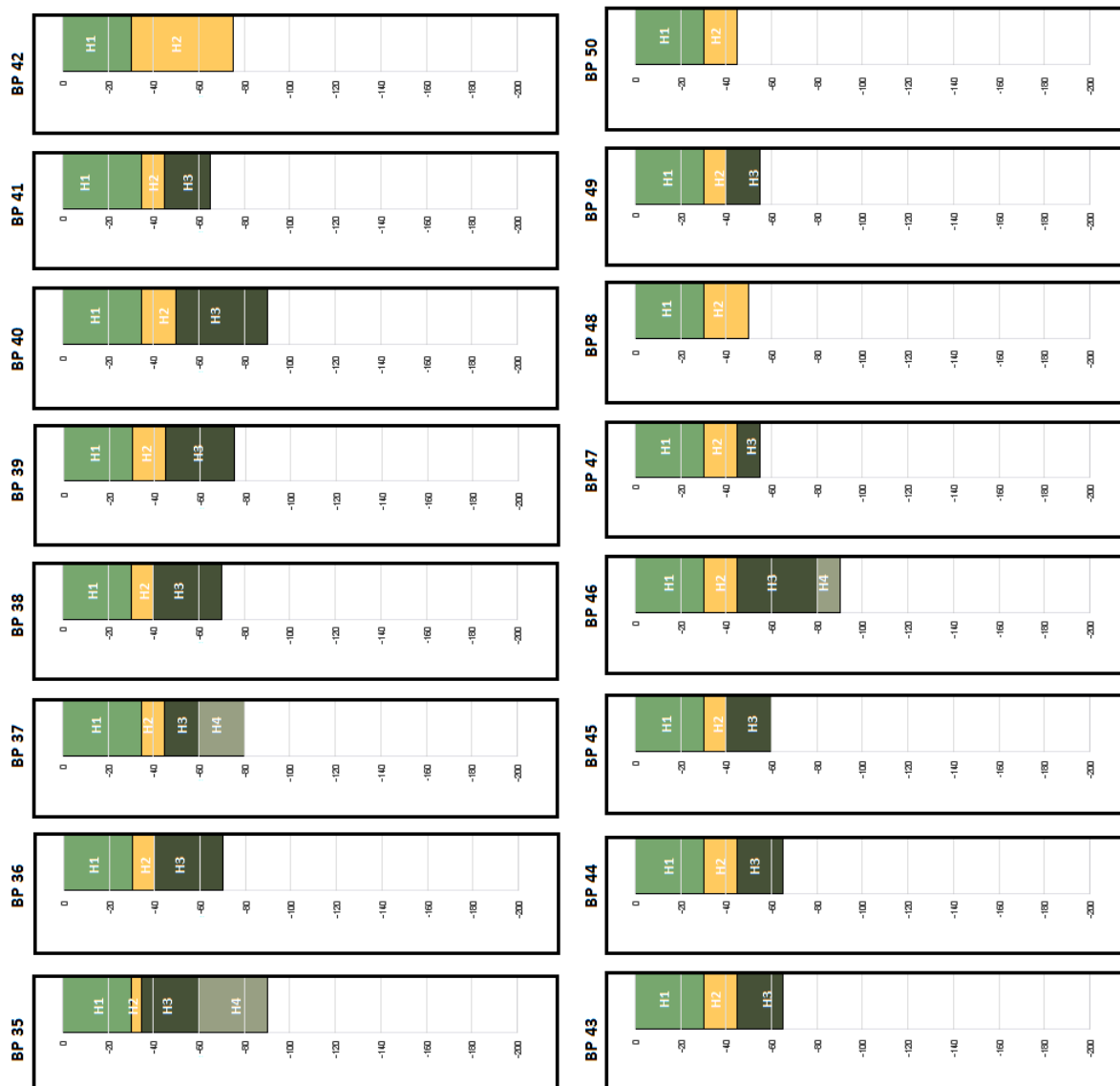
132	H1	0-20	Donkerbruin zandige leem	Bosgrond
	H2	20-70	Gemengde horizont	Ophogingslaag
133	H1	0-10	Donkerbruin grijs zwak lemig fijn zand	Bosgrond
	H2	10-15	Bruinrood zwak lemig fijn zand	B-horizont
	H3	15-50	Witgeel zwak lemig fijn zand	C-horizont
134	H1	0-10	Donkerbruin grijs zwak lemig fijn zand	Bosgrond
	H2	10-15	Bruinrood zwak lemig fijn zand	B-horizont
	H3	15-50	Witgeel zwak lemig fijn zand	C-horizont

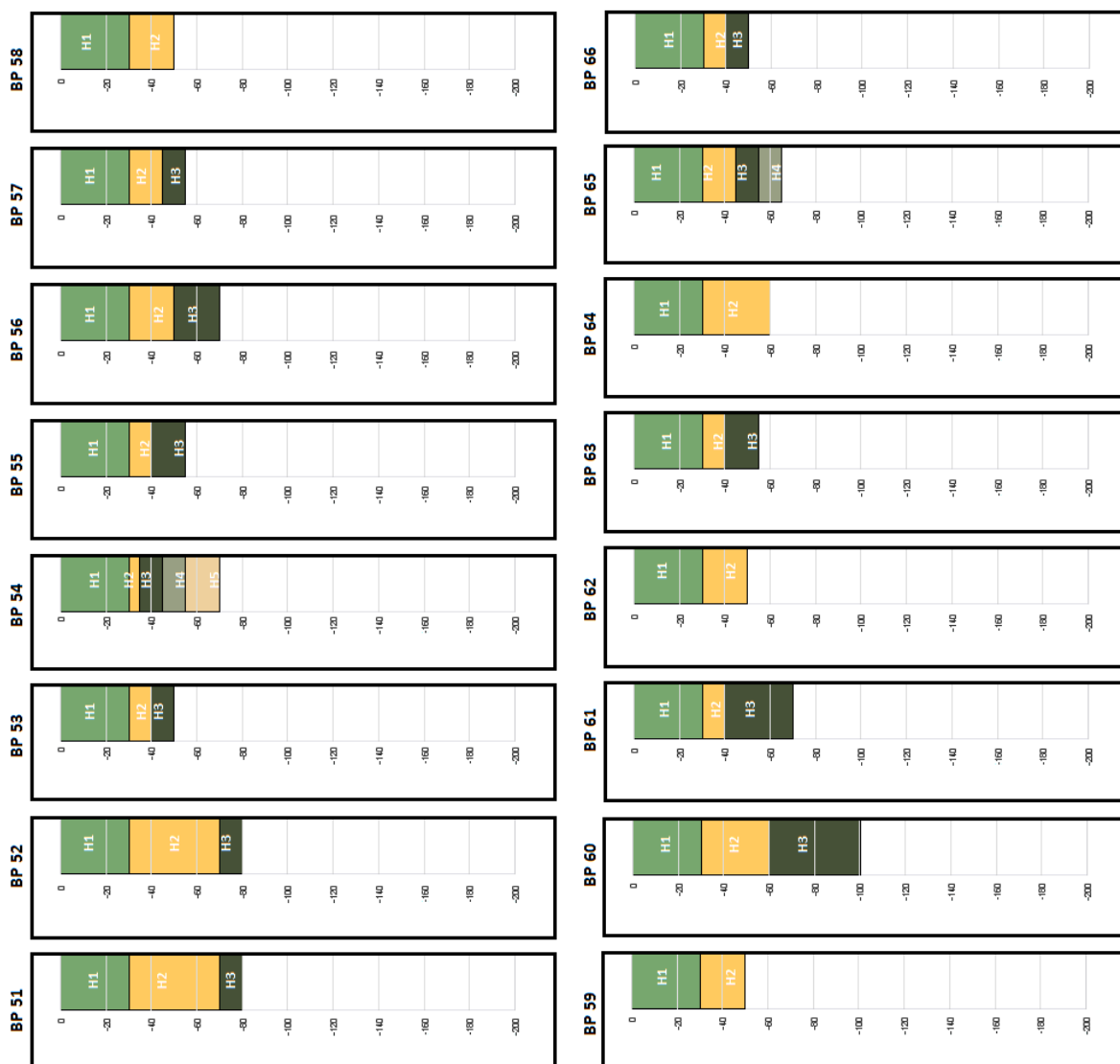
## Bijlage 3 Boorprofielen

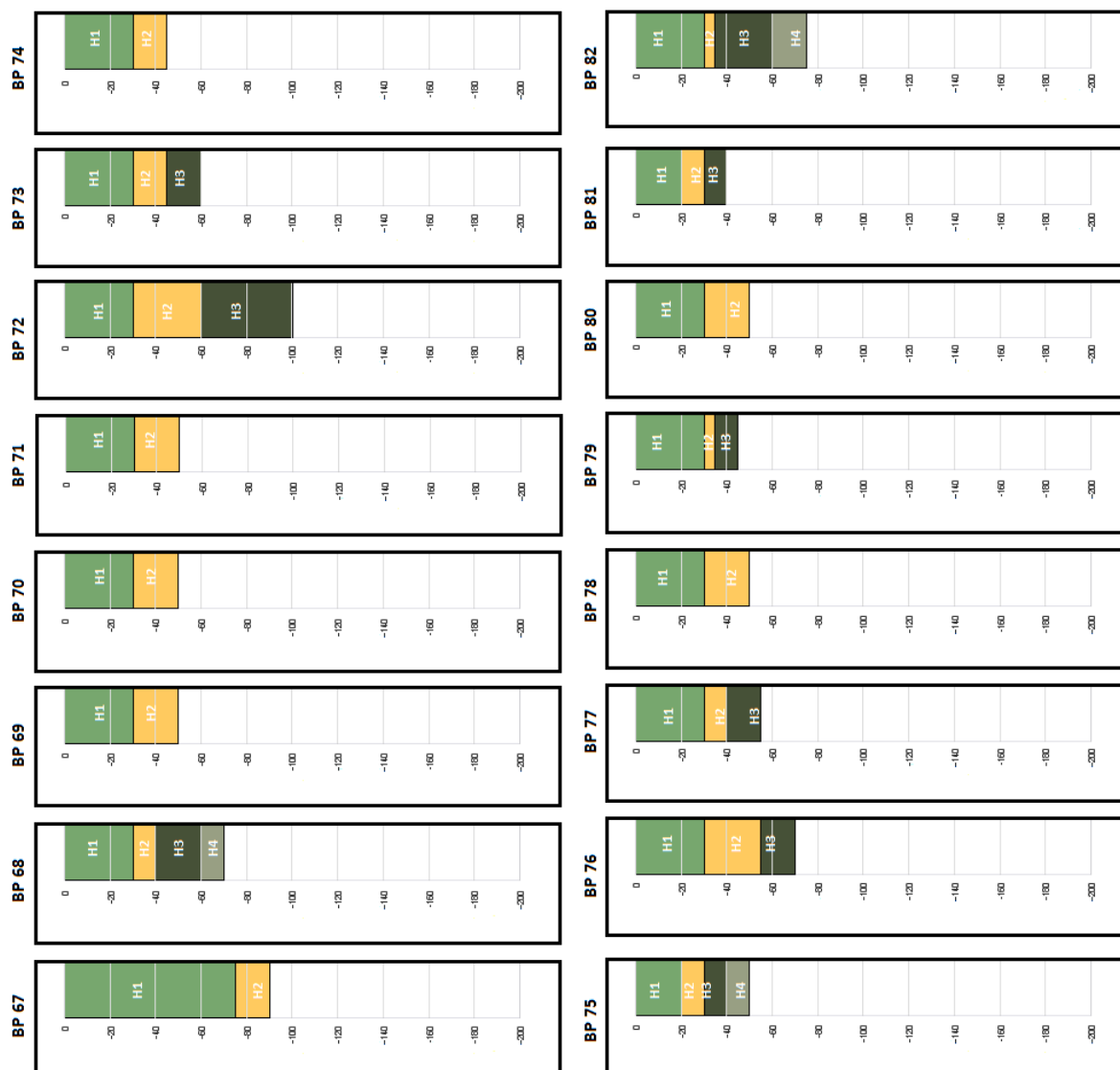


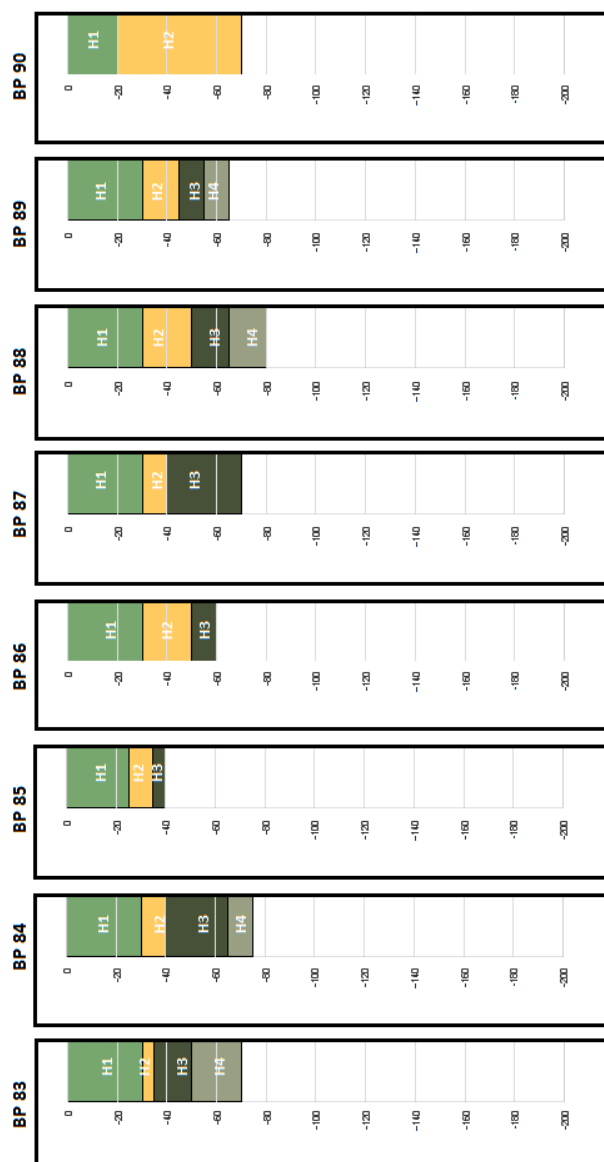




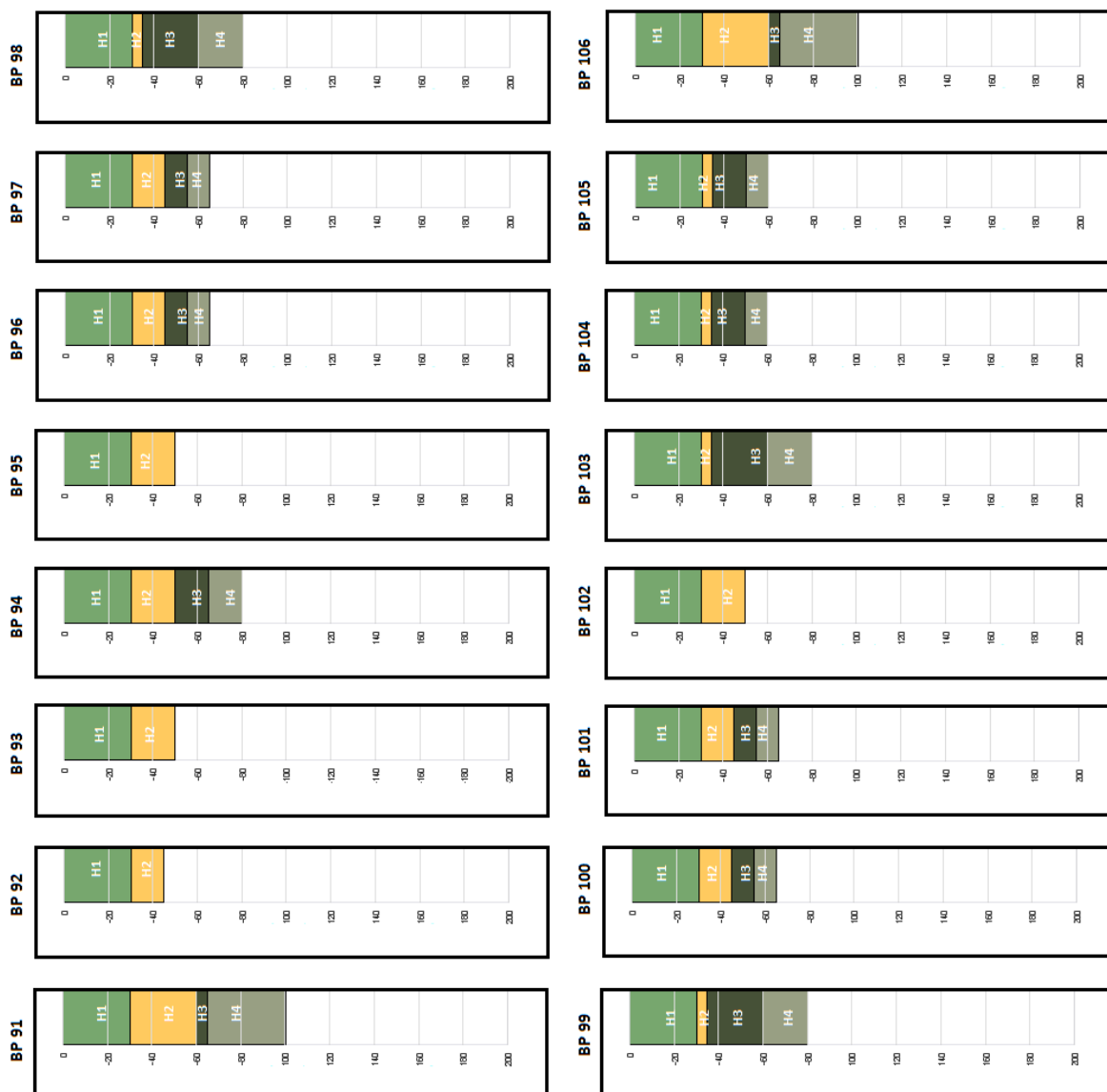


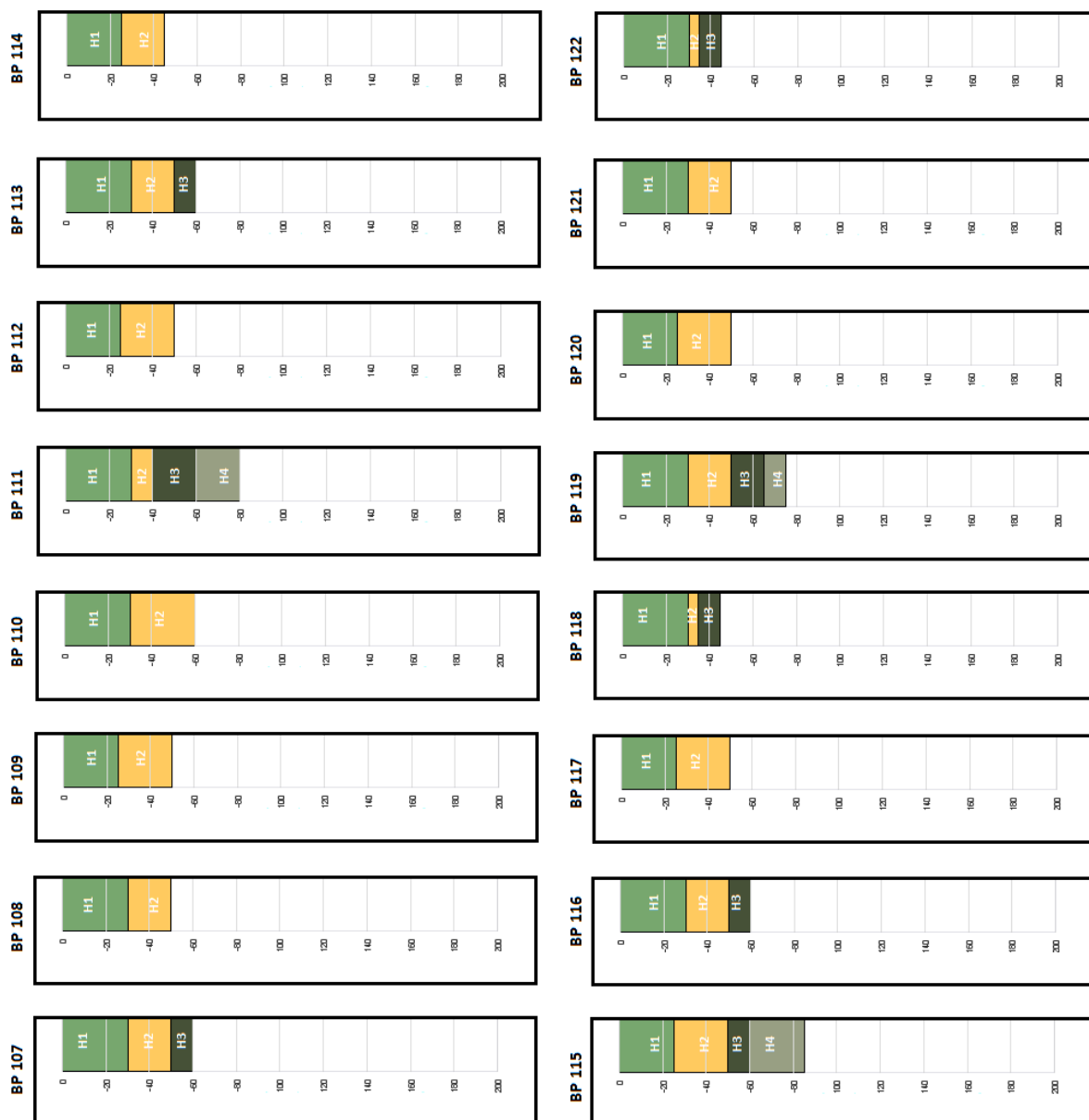


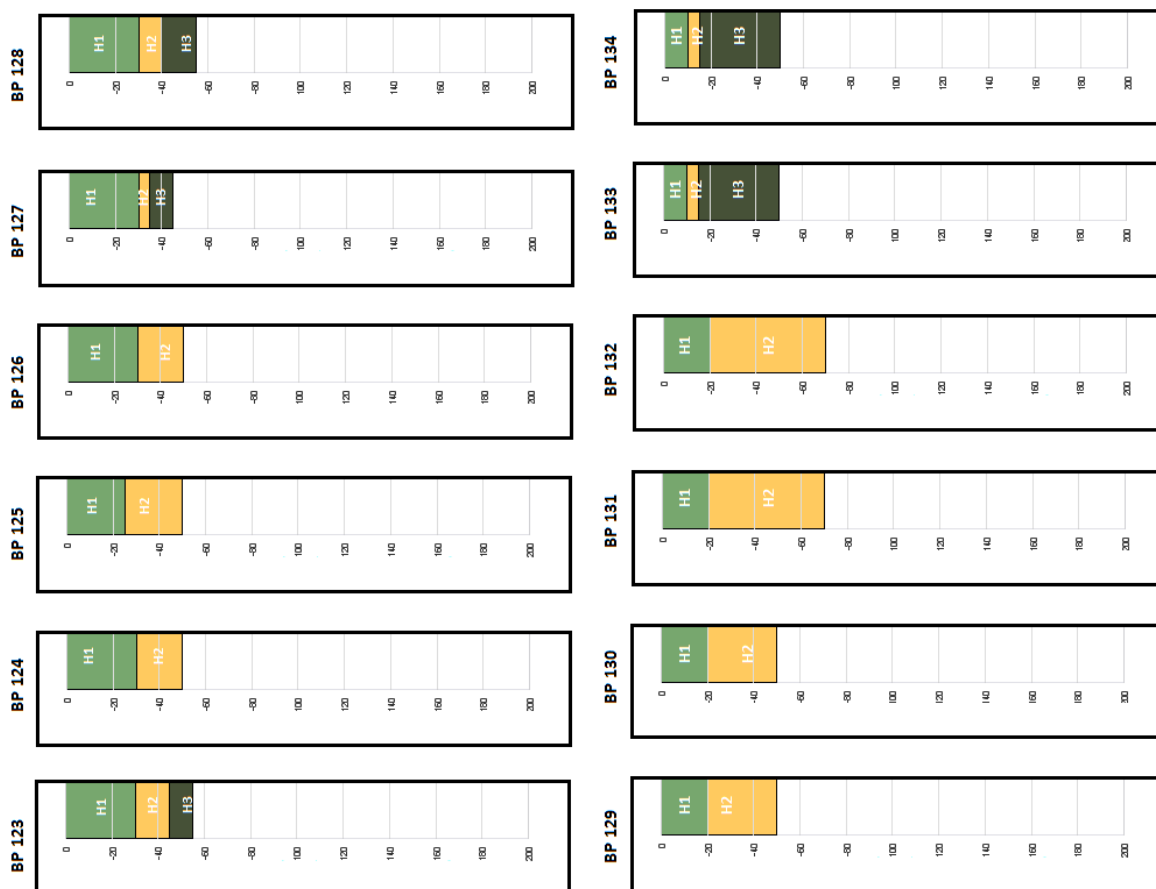








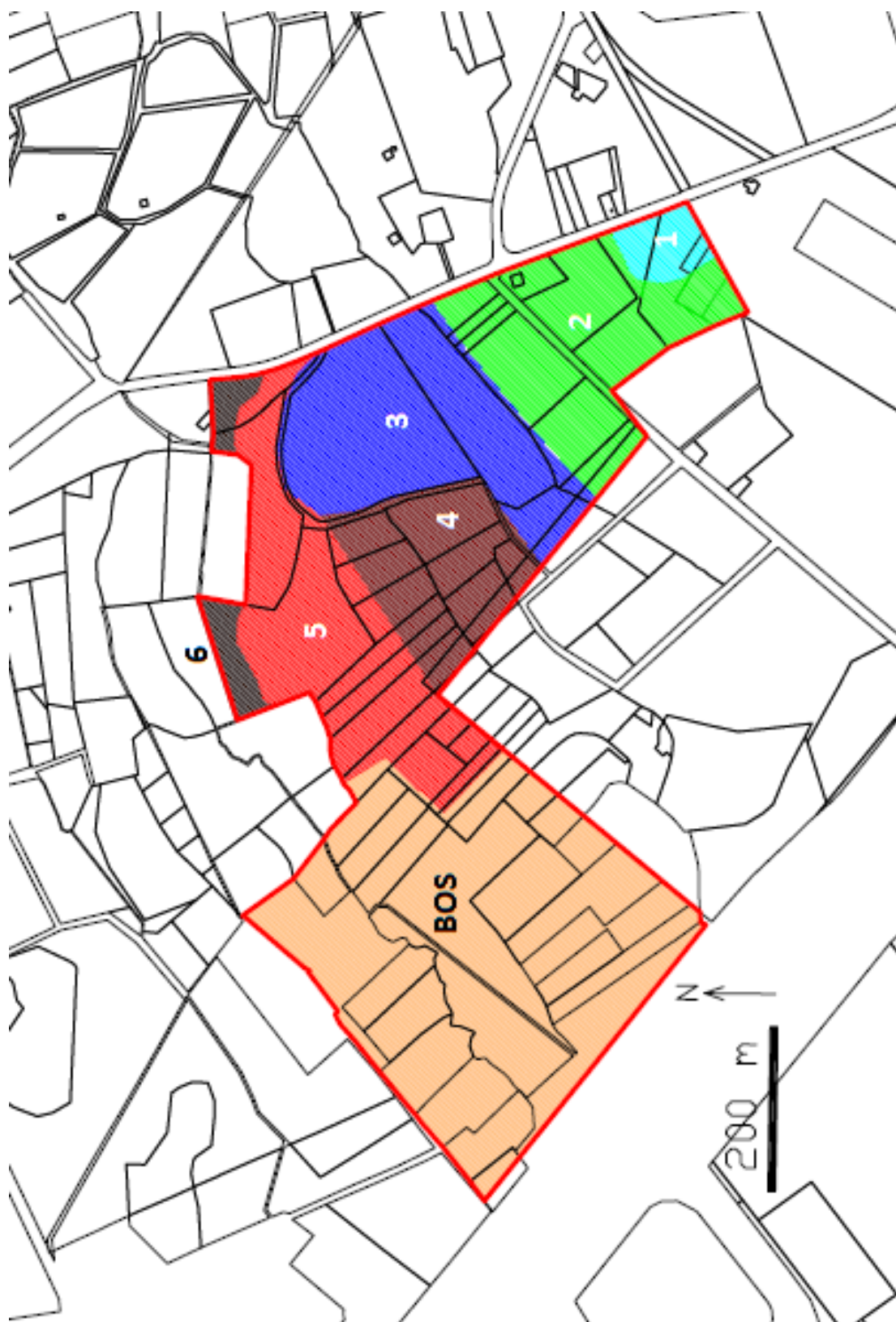








## **Bijlage 4 Pedogenetische zones**





## Bijlage 5 Fotolijst

Fotolijst paleolandschappelijk booronderzoek Beringen-Ravenshout (mei 2013)					
Fotonummer	Boorpunt (B)	Bodemprofiel	Detailfoto	Overzichtsfoto	Opmerkingen
DSC_317	1		X		Glauconiethoudend III-substraat
DSC_318	2	X			
DSC_319	2		X		Mogelijke bodemvorming in het pleistoceen zand, net boven het III-substraat
DSC_320				X	Grasland (B1-B15)
DSC_321				X	Grasland (B1-B15)
DSC_322				X	Grasland (B1-B15)
DSC_323	5		X		Licht verstoorde top van podzolbodem (Ah+E-horizont)
DSC_324	5		X		Licht verstoorde top van podzolbodem (Ah+E-horizont)
DSC_325	8		X		B-horizont podzolbodem
DSC_326	8		X		Glauconiethoudend III-substraat
DSC_327	9		X		Licht verstoorde top van podzolbodem (Ah+E-horizont)
DSC_328	10		X		Bovengrond + top van podzolbodem
DSC_329	10		X		top van podzolbodem
DSC_330	10	X			
DSC_331	10	X			Volledig bodemprofiel zonder Ap-horizont
DSC_332	10		X		Detail Ah-horizont van podzolbodem
DSC_333	10		X		Detail E-horizont
DSC_334	10		X		Detail B-horizont
DSC_335	10		X		Detail glauconiethoudend III-substraat
DSC_336	11	X			
DSC_337	12		X		Licht verstoorde top van podzolbodem (Ah+E-horizont)
DSC_338				X	
DSC_339				X	Akkerland (B16-B47)
DSC_340				X	Akkerland (B16-B47)
DSC_341	19	X			
DSC_342	19	X			
DSC_343	19		X		Detail top van podzolbodem
DSC_344	19		X		Detail B-horizont van podzolbodem en III-substraat
DSC_345	22	X			
DSC_346	22		X		Mogelijke bodemvorming in het pleistoceen zand, net boven het III-substraat
DSC_347	24	X			
DSC_348	24		X		Detail top van verstoorde podzolbodem
DSC_349	24		X		Mogelijke vulling van gepodzoliseerd natuurlijk bodemspoor
DSC_350	24		X		Detail glauconiethoudend III-substraat
DSC_351	24		X		Detail vulling van gepodzoliseerd natuurlijk bodemspoor
DSC_352	32	X			

# Het archeologisch bureauonderzoek aan de Olmensesteenweg te Beringen

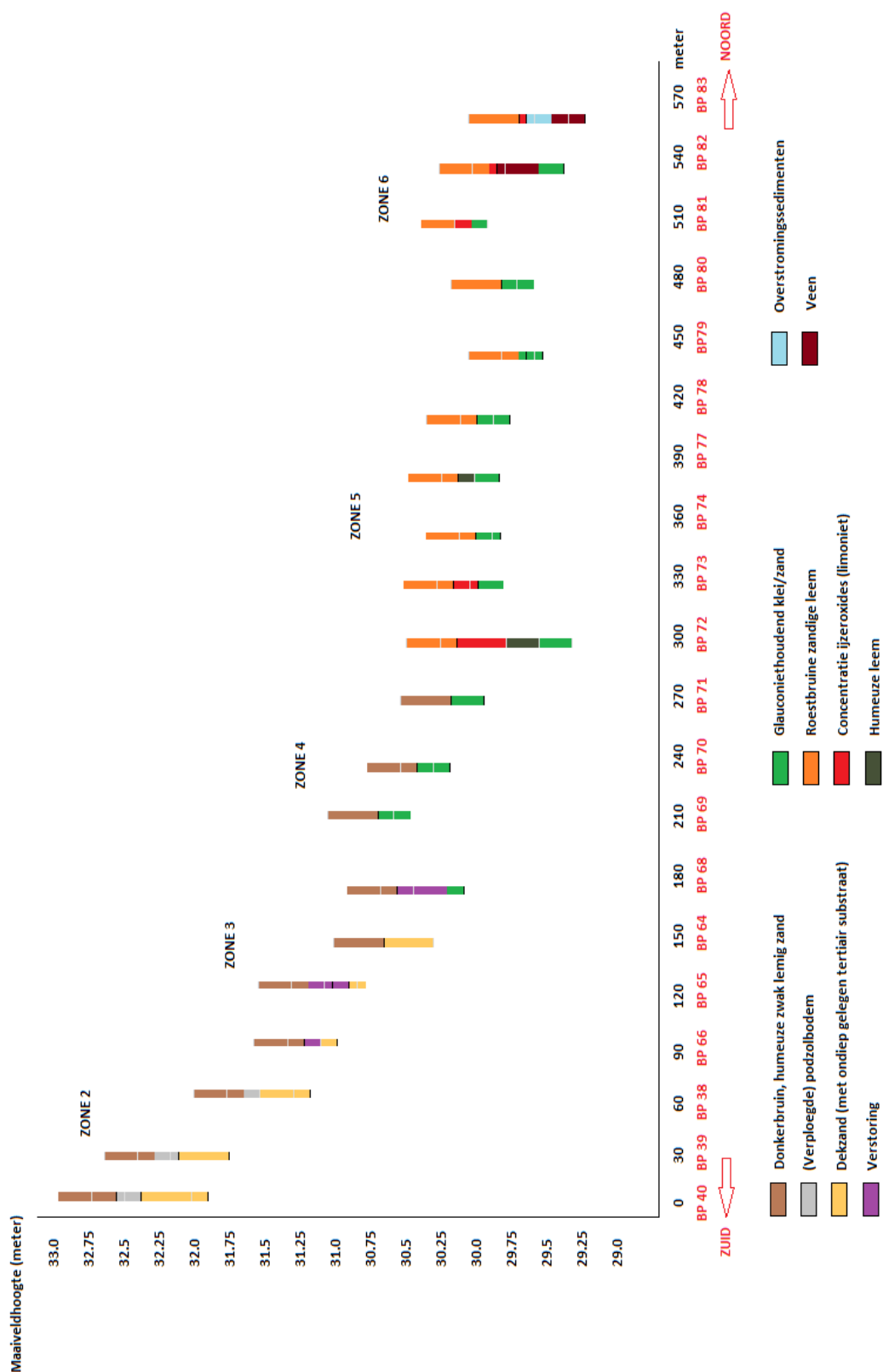
DSC_353	32		X		Detail Ap-horizont en verstoorde top van podzolbodem
DSC_354	32		X		Detail overgang B-horizont/C1-horizont (pleistoceen dekzand)
DSC_355	32		X		Detail overgang C1-horizont/C2-horizont (III-substraat)
DSC_356	32			X	
DSC_357	32			X	
DSC_358	32			X	
DSC_359	32			X	
DSC_360	33	X			Sterk humeuze B-horizont
DSC_361	46	X			
DSC_362	46		X		Detail B-horizont
DSC_363	49	X			
DSC_364	49		X		Verstoorde bodemhorizont
DSC_365	52	X			
DSC_366	54	X			
DSC_367	54		X		Detail spoorvulling (vijverperceel)
DSC_368				X	Akkerland (B53-B66)
DSC_369				X	Akkerland (B53-B66)
DSC_370				X	Akkerland (B53-B66)
DSC_371	60	X			
DSC_372	60		X		Concentratie ijzeroxides
DSC_373	60		X		Glaucioniethoudende zandige klei met plantaardige macroresten
DSC_374	60		X		Glaucioniethoudende zandige klei met plantaardige macroresten
DSC_375	60		X		Concentratie ijzeroxides
DSC_376	60	X			
DSC_377				X	Concreties ijzeroer (limoniet) - flank beekdal
DSC_378				X	Concreties ijzeroer (limoniet) - flank beekdal
DSC_379				X	Concreties ijzeroer (limoniet) - flank beekdal
DSC_380				X	Concreties ijzeroer (limoniet) - flank beekdal
DSC_381				X	Concreties ijzeroer (limoniet) - flank beekdal
DSC_382	75	X			
DSC_383	75		X		Detail humeus klei-zand op glaucioniethoudend substraat
DSC_384	77	X			
DSC_385				X	Humeus klei-zand glaucioniethoudend klei-zand aan oppervlak - beekdal
DSC_386				X	Detail humeus klei-zand glaucioniethoudend klei-zand aan oppervlak - beekdal
DSC_387				X	Detail humeus klei-zand glaucioniethoudend klei-zand aan oppervlak - beekdal
DSC_388	82	X			
DSC_389	82		X		Detail humeus klei-zand met plantaardige macroresten
DSC_390	82		X		Overgang naar glaucioniethoudend substraat met veel plantaardige macroresten
DSC_391	82		X		Detail glaucioniethoudend substraat met weinig plantaardige macroresten
DSC_392				X	Opgeploegd veen met blauw vivianiet
DSC_393				X	Opgeploegd veen met blauw vivianiet
DSC_394				X	Opgeploegd veen met blauw vivianiet



DSC_395				X	Opgeploegd veen met blauw vivianiet
DSC_396	83	X			
DSC_397	83		X		Detail zandig veen met macroresten en witte insluitsels (schelpenkalk of vivianiet?)
DSC_398	83				Detail zandig veen met macroresten
DSC_399	83				Detail zandig veen met macroresten
DSC_400			X		Detail blauw vivianiet
DSC_401			X		Detail blauw vivianiet
DSC_402			X		Detail blauw vivianiet
DSC_403			X		Detail blauw vivianiet
DSC_404			X		Detail blauw vivianiet
DSC_405	86	X			
DSC_406	87	X			
DSC_407	87		X		Detail glauconiethoudend zand met macroresten
DSC_408	88	X			
DSC_409	88		X		Detail humeus lemig zand
DSC_410				X	Talud/ophoging in bospercelen
DSC_411				X	Talud/ophoging in bospercelen
DSC_412				X	Talud/ophoging in bospercelen
DSC_413				X	Talud/ophoging in bospercelen
DSC_414				X	Talud/ophoging in bospercelen
DSC_415				X	Talud/ophoging in bospercelen
DSC_416				X	Talud/ophoging in bospercelen
DSC_417				X	Talud/ophoging in bospercelen
DSC_418	90	X			Bodemprofiel bosperceel
DSC_419	90		X		Gleyig klei-zand
DSC_420				X	Beek
DSC_421				X	Beek
DSC_422				X	Beek
DSC_423		X			Profiel ophogingspakket langs beekrand
DSC_424		X			Profiel ophogingspakket langs beekrand
DSC_425			X		Detail bodemopbouw onder ophogingspakket
DSC_426			X		Detail wandfragment van roodgeglazuurd aardewerk in top veenlaag
DSC_427		X			Detail bodemopbouw onder ophogingspakket
DSC_428		X			Profiel ophogingspakket langs beekrand
DSC_430			X		Detail ophogingspakket
DSC_431			X		Detail ophogingspakket



## Bijlage 6 Dwarsdoorsnede van de bodemopbouw







## **Bijlage 7 Advieskaart**

